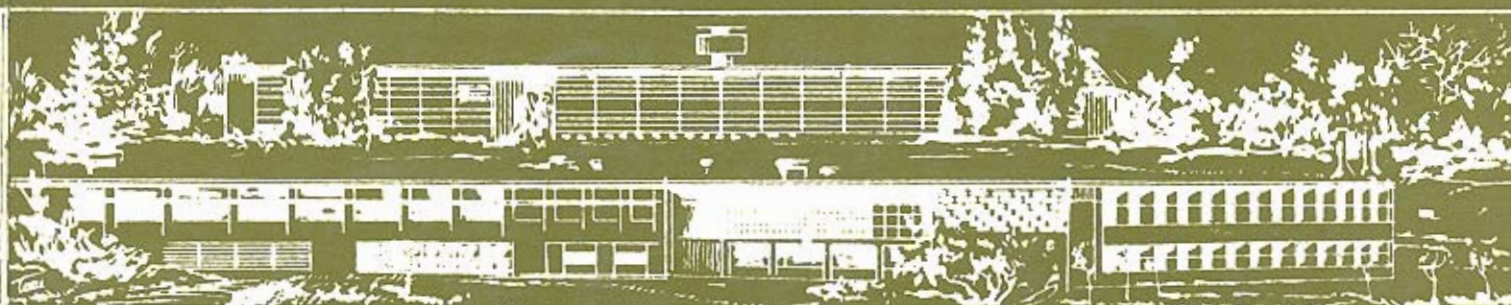


1976

godišnji izvještaj IRB

# **RUĐER BOŠKOVIĆ**



**institut**

**zagreb**

*Fr. Liron*  
*1976*

ISPRAVAK GODIŠ NJEG IZVJEŠTAJA  
ZA 1976. GODINU



REDAKCIONI ODBOR

dr Ž. DEANOVIĆ, znanstveno-stručni savjetnik u OOUR-u Eksperimentalna biologija i medicina

ORGANI UPRAVLJANJA, STRUČNI I POSLOVODNI ORGANI INSTITUTA

str. 1

SAVJET INSTITUTA

(Sastav od 1.1.1976. do 5.4.1976.)

Predsjednik Savjeta:

dr RADOSLAV DESPOTOVIĆ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR-u Fizička kemija

Delegati u Savjetu:

dr ZDENKO MAJERSKI, znanstveni suradnik u OOUR-u  
Organska kemija i biokemija

dr MARKO PETRINOVIĆ, znanstveno-stručni suradnik u  
OOUR-u Elektronika

str. 2

Zamjenici delegata u Savjetu:

dr BISERKA KOJIĆ-PRODIĆ, viši znanstveni suradnik u  
OOUR-u Istraživanje i razvoj materijala

dr DUŠAN ZAVODNIK, znanstveni savjetnik u OOUR-u  
Centar za istraživanje mora

dr ANTE GRAOVAC, viši znanstveni asistent u OOUR-u  
Fizička kemija

mr ŠTEFICA VALENTEKOVIĆ, viši znanstveni asistent u  
OOUR-u Organska kemija i biokemija

inž. SAVETA MIŠČEVIĆ, asistent-postdiplomand u  
OOUR-u Laboratorij za radijacionu kemiju  
i dozimetriju

str. 2

Zamjenik predsjednika Savjeta:

dr MARIJAN BARIĆ, viši znanstveni asistent u OOUR-u  
Laboratorij za radijacionu kemiju i dozimetriju

str. 3

Delegati u Savjetu:

inž. ZDENKO ŠTERNBERG, viši stručni suradnik u OOUR-u  
Istraživanje i razvoj materijala

dr LJUBOMIR JEFTIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u  
Centar za istraživanje mora

mr BLANKA VESELIĆ, viši znanstveni asistent u OOUR-u  
Eksperimentalna biologija i medicina

str. 4

Članovi Znanstvenog vijeća:

dr MARIJAN BARIĆ, viši znanstveni asistent u OOUR-u  
Laboratorij za radijacionu kemiju i dozimetriju

str. 5

Zamjenici članova Znanstvenog vijeća Instituta:

dr RANKO MUTABŽIJA, viši znanstveno-stručni suradnik u  
OOUR-u Elektronika

dr BARTOLO OZRETIĆ, viši znanstveni asistent u OOUR-u  
Centar za istraživanje mora

dr FRANJO RANOGAJEC, znanstveni suradnik u  
OOUR-u Laboratorij za radijacionu kemiju  
i dozimetriju

dr ŽIVAN DEANOVIĆ, znanstveno-stručni savjetnik u OOUR-u  
Eksperimentalna biologija i medicina

dr GAJA ALAGA, red. profesor Prirodoslovno-matematičkog  
fakulteta

dr ŽELJKO TRGOVČEVIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u  
Eksperimentalna biologija i medicina

dr DUŠAN ZAVODNIK, znanstveni savjetnik u OOUR-u  
Centar za istraživanje mora



str. 6

Predsjednik Samoupravne radničke kontrole:

dr RANKO MUTABŽIJA, viši znanstveno-stručni suradnik  
u OOUR-u Elektronika

str. 7

Članovi Poslovnog odbora: (do 6.5.1976.)

dr BOŽIDAR VOJNOVIĆ, znanstveno-stručni suradnik,  
rukovodilac OOUR-a Elektronika

dr IGOR DVORNIK, viši znanstveno-stručni suradnik,  
rukovodilac OOUR-a Laboratorij za radijacionu  
kemiju i dozimetriju

str. 8

Zamjenici članova Poslovnog odbora:

mr NIKOLA BOGUNOVIĆ, znanstveno-stručni asistent u  
OOUR-u Elektronika

inž. URŠULA ZEC, stručni suradnik u OOUR-u Laboratorij  
za radijacionu kemiju i dozimetriju

str. 9

Članovi Poslovnog odbora: (od 19.5.1976.)

dr BOŽIDAR VOJNOVIĆ, znanstveno-stručni suradnik,  
rukovodilac OOUR-a Elektronika

dr IGOR DVORNIK, viši znanstveno-stručni suradnik,  
rukovodilac OOUR-a Laboratorij za radijacionu  
kemiju i dozimetriju

Zamjenici članova Poslovnog odbora:

dr MARKO PETRINOVIĆ, znanstveno-stručni suradnik u  
OOUR-u Elektronika

inž. URŠULA ZEC, stručni suradnik u OOUR-u Laboratorij  
za radijacionu kemiju i dozimetriju

Napomena:

U organima upravljanja navedena su zvanja radnika onako  
kako su ih OOUR-i iskazali u svojim izvještajima.  
U budućim GI trebat će razlikovati znanstvena zvanja po  
ZOZR od naziva radnih zadataka u OOUR-ima.

str. 18

umjesto 3.2. — 3.3.

str. 48

Ivan Hrvoić

str. 79

Ljepša Komunjier

umjesto	strane	92	strana	93
"	"	93	"	92
"	"	111	"	112
"	"	112	"	113
"	"	113	"	111

### 3.8. KOLOKVIJI, SEMINARI I PREDAVANJA ODRŽANI U INSTITUTU U 1976. GODINI

#### Dodatak

63. V. GAMULIN:  
Ribonukleozid difosfat reduktaza u ljudskim eritrocitima stimuliranim  
fitohemaglutininom, 13.4.1976.
64. V. GAMULIN:  
Ribonukleozid difosfat reduktaza u limfocitima, 21.4.1976.
65. E.H. CORDES<sup>18)</sup>:  
Mechanism and Catalysis for Hydrolysis of Acetals Ketals and  
Ortho Esters, 22.4.1976.
66. E.H. CORDES<sup>18)</sup>:  
Surfactant Catalysis for Organic Reactions.

<sup>18)</sup> Indiana University, Bloomington, Indiana, USA



67. O.Z. SELLINGER<sup>19)</sup>:  
Methylation Reactions in Developing Brain, 1.6.1976.
68. Ž. JERIČEVIĆ:  
Ultravioletno zračenje i lom fosfodieterske veze, 11.6.1976.
69. Ž. KUĆAN:  
Deseti međunarodni biokemijski kongres, Hamburg, 1976,  
22.9.1976.
70. I. KUĆAN:  
Novosti o tRNA sa X međunarodnog biokemijskog kongresa,  
19.11.1976.
71. Ž. KUĆAN:  
Geni koji se prekrivaju, 10.12.1976.

19) Laboratories of Neurochemistry, University of Michigan School of Medicine,  
Ann Arbor, Michigan, USA

Vesna Ljiljan

IZVJEŠTAJ O RADU  
INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ"

Naslovna strana: Tomislav Mojsić

1.1.13.12.1976.

Tisk: Sveučilišna naklada Liber, Zagreb

Tiskano u 250 primjeraka

ZAGREB, 1977



Vesna Jovan

IZVJEŠTAJ O RADU  
INSTITUTA "RUDLER BOŠKOVIĆ"

Naslovna strana: Tomislav Magjer

Prijepis: Branka Etlinger

Tisak: Sveučilišna naklada Liber, Zagreb

Tiskano u 250 primjeraka

ZAGREB, 1977.

REDAKCIONI ODBOR

dr. Z. DEANOVIC, znanstveno-stručni savjetnik u OOUR-u Ogranaka  
kemija i biokemija

mr. Z. PERNAVA, bibliotekar u Službi dokumentacije

Ovaj izvještaj sastavljen je na temelju podataka dobivenih  
od pojedinih laboratorija, odnosno OOUR-a Znanstvenog sektora, OOUR-a  
Tehničkog sektora i RZ Zajedničkih službi.

Izvještaj je prepisan i obradjen u Službi dokumentacije.

Redakcioni odbor



## REDAKCIONI ODBOR

dr. Ž. DEANOVIĆ, znanstveno-stručni savjetnik u OOUR-u Organska  
kemija i biokemija

mr. Z. PENAVAL, bibliotekar u Službi dokumentacije

dr. D. RENDIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u Nuklearna i primijenjena  
fizika

dr. M. RIJAVEC, znanstveni suradnik u OOUR-u Centar za istraživanje  
mora

Redakcioni odbor

# SADRŽAJ

1.	ORGANI UPRAVLJANJA, STRUČNI I POSLOVODNI ORGANI INSTITUTA	1
2.	IZVJEŠTAJ ORGANIZACIONIH JEDINICA	11
2. 1.	OOOUR FIZIKA	11
2. 2.	OOOUR ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ MATERIJALA	25
2. 3.	OOOUR NUKLEARNA I PRIMIJENJENA FIZIKA	34
2. 4.	OOOUR ELEKTRONIKA	48
2. 5.	OOOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA	52
2. 6.	OOOUR FIZIČKA KEMIJA	76
2. 7.	OOOUR ORGANSKA KEMIJA I BIOKEMIJA	91
2. 8.	OOOUR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA	104
2. 9.	OOOUR LABORATORIJ ZA RADIJACIONU KEMIJU I DOZIMETRIJU	117
2.10.	OOOUR LASERSKA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ	120
2.11.	OOOUR TEHNIČKI SEKTOR	122
2.12.	RADNA ZAJEDNICA ZAJEDNIČKE SLUŽBE	125
3.	PREGLEDI I TABELE	137
3. 1.	a) ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI OBJAVLJENI U ČASOPISIMA I KNJIGAMA U 1976. GODINI	137
	b) PATENTI U 1976. GODINI	155
3. 2.	ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI PRIHVAĆENI ZA OBJAVLJIVANJE U ČASOPISIMA I KNJIGAMA U 1976. GODINI	156
3. 3.	ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI OBJAVLJENI U ZBORNICIMA U 1976. GODINI	166
3. 4.	REFERATI I UČESTVOVANJA NA ZNANSTVENIM I STRUČNIM SKUPOVIMA U 1976. GODINI	175
	✓ a) Popis referata i učesnika koji su sudjelovali na znanstvenim i stručnim skupovima u 1976. godini	175
	✓ b) Znanstveni skupovi u organizaciji Instituta "Rudjer Bošković" u 1976. godini	205
3. 5.	DOKTORSKE DISERTACIJE U 1976. GODINI	206
3. 6.	MAGISTARSKI RADOVI U 1976. GODINI	209
3. 7.	DIPLOMSKI RADOVI U 1976. GODINI	212
3. 8.	KOLOKVIJ, SEMINARI I PREDAVANJA ODRŽANI U INSTITUTU U 1976. GODINI	214
3. 9.	PREDAVANJA SURADNIKA ODRŽANA IZVAN INSTITUTA U 1976. GODINI	218
3.10.	SURADNJA SA SVEUČILIŠTEM U ZAGREBU I DRUGIM INSTITUCIJAMA	223
	a) Pregled kolegija na visokoškolskim ustanovama u kojima sudjeluju suradnici Instituta "Rudjer Bošković" kao honorarni nastavnici	223
	b) Pregled članova Sveučilišta u Zagrebu koji suradjuju s Institutom "Rudjer Bošković" kao njegovi vanjski suradnici	232
	c) Članovi ostalih institucija koji suradjuju s Institutom "Rudjer Bošković" kao njegovi vanjski suradnici	234
	d) Članovi ostalih institucija koji suradjuju s Institutom "Rudjer Bošković" kao ugovorni radnici	235
3.11.	PREGLED UGOVORENIH ISTRAŽIVANJA U 1976. GODINI	236
	a) Zadaci ugovoreni sa Republičkom zajednicom za znanstveni rad SRH	236
	b) Zadaci ugovoreni s privredom i ostalim naručiocima u zemlji i inozemstvu	241
3.12.	a) POSJET STRANIH STRUČNJAKA INSTITUTU U 1976. GODINI	247
	b) POSJETE STRANIH DELEGACIJA INSTITUTU U 1976. GODINI	249
3.13.	a) SPECIJALIZACIJE I RAD STRANIH STRUČNJAKA U INSTITUTU U 1976. GODINI	250
	b) SPECIJALIZACIJE I RAD DOMAĆIH STRUČNJAKA U INSTITUTU U 1976. GODINI	250
3.14.	STUDIJSKA PUTOVANJA RADNIKA INSTITUTA U INOZEMSTVU U 1976. GODINI	251
3.15.	PREGLED SPECIJALIZACIJA I DULJIH BORAVAKA U INOZEMSTVU RADNIKA INSTITUTA U 1976. GODINI	257
3.16.	a) ODLIKOVANJA I NAGRADE U 1976. GODINI	264
	b) NAPREDOVANJA U IZBORNIM ZVANJIMA U 1976. GODINI	266
3.17.	KRETANJE ISTRAŽIVAČKOG KADRA U 1976. GODINI	267
3.18.	STANJE KADROVA U OOOUR-ima I RZZS NA DAN 31.12.1976. GODINE	270
3.19.	PROSJEČNI RADNI STAŽ I STAROST ISTRAŽIVAČA INSTITUTA U 1976. GODINI	271
3.20.	PREGLED STIPENDISTA II STUPNJA SVEUČILIŠNE NASTAVE INSTITUTA U 1976. GODINI	272
3.21.	PREGLED STIPENDISTA III STUPNJA SVEUČILIŠNE NASTAVE INSTITUTA U 1976. GODINI	273





# 1. ORGANI UPRAVLJANJA, STRUČNI I POSLOVODNI ORGANI INSTITUTA

Organi upravljanja, stručni i poslovodni organi u Institutu "Rudjer Bošković" su: Savjet, Znanstveno vijeće, Samoupravna radnička kontrola, Poslovodni odbor i Glavni direktor.

## SAVJET INSTITUTA

(Sastav od 1.1.1976. do 5.4.1976.)

### Predsjednik Savjeta:

dr RADOSLAV DESPOTOVIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u  
Fizička kemija

### Zamjenik predsjednika Savjeta:

dr FRANJO RANOGAJEC, znanstveni suradnik u OOUR-u  
Laboratorij za radijacionu kemiju i dozimetriju

### Delegati u Savjetu:

dr BRANKO EMAN, znanstveni suradnik u OOUR-u Fizika  
ALEKSANDAR MIRAN, operator u OOUR-u Nuklearna i primijenjena fizika

dr MLADEN TOPIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u Istraživanje i razvoj materijala

dr MARKO BRANICA, znanstveni savjetnik u OOUR-u Centar za istraživanje mora

dr ZDENKO MAJERSKI, viši znanstveni suradnik u OOUR-u  
Organska kemija i biokemija

dr ŽELJKO TRGOVČEVIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u  
Ekperimentalna biologija i medicina

dr MARKO PETRINOVIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u  
Elektronika

inž. SLAVKO ŠIMUNIĆ, pomoćni istraživač u OOUR-u Laserska i atomska istraživanja i razvoj

BRANKO ŠPANOVIĆ, VKV staklopuhač u OOUR-u Tehnički sektor

DUBRAVKA BARIŠIĆ, sekretarica glavnog direktora Instituta

Zamjenici delegata u Savjetu:

mr DAVOR KIRIN, znanstveni asistent u OOUR-u Fizika

mr ZVONKO KREČAK, znanstveni asistent u OOUR-u Nuklearna i primijenjena fizika

dr BISERKA KOJIĆ-PRODIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u Istraživanje i razvoj materijala

dr DUŠAN ZAVODNIK, znanstveni savjetnik u OOUR-u Centar za istraživanje mora

dr ANTE GRAOVAC, znanstveni asistent u OOUR-u Fizička kemija

mr ŠTEFICA VALENTEKOVIĆ, znanstveni asistent u OOUR-u Organska kemija i biokemija

mr DRAGAN PETRANOVIĆ, znanstveni asistent u OOUR-u Eksperimentalna biologija i medicina

inž. SAVETA MIŠČEVIĆ, mlađji istraživač u OOUR-u Laboratorij za radijacionu kemiju i dozimetriju

DUMBOVIĆ JOSIP, viši tehničar u OOUR-u Laserska i atomska istraživanja i razvoj

ANTUN PERIJA, visokokvalificirani staklopuhač u OOUR-u Tehnički sektor

VLADIMIR PERC, voditelj elektroradionice Službe održavanja Zajedničkih službi

Sastav Savjeta Instituta od 5.5.1976.

Predsjednik Savjeta:

dr IVO ŠLAUS, znanstveni savjetnik u OOUR-u Nuklearna i primijenjena fizika

Zamjenik predsjednika Savjeta:

dr MARIJAN BARIĆ, znanstveni asistent u OOUR-u Laboratorij za radijacionu kemiju i dozimetriju

Delegati u Savjetu:

dr NIKOLA ZOVKO, viši znanstveni suradnik u OOUR-u  
Fizika  
(od 5.5.1976. do 9.9.1976.)

dr JOSIP HENDEKOVIĆ, znanstveni asistent u OOUR-u  
Fizika  
(od 9.9.1976. do 31.12.1976.)

inž. ZDENKO ŠTERNBERG, OOUR Istraživanje i razvoj ma-  
metrijala

dr LJUBOMIR JEFTIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR-u  
Centar za istraživanje mora

dr NENAD TRINAJSTIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR-u  
Fizička kemija (do 6.10.1976.)

dr MILENKO VLATKOVIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u  
Fizička kemija  
(od 6.10.1976.)

dr NIKOLA LJUBEŠIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u Or-  
ganska kemija i biokemija  
(od 5.5.1976. do 16.12.1976.)

dr NEVENKA PRAVDIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR-u  
Organska kemija i biokemija  
(od 16.12.1976.)

mr BLANKA VESELIĆ, znanstveni asistent u OOUR-u Ekspe-  
rimentalna biologija i medicina

mr NIKOLA BOGUNOVIĆ, znanstveni asistent u OOUR-u  
Elektronika

inž. DUBRAVKO RISOVIĆ, OOUR Laserska i atomska istra-  
živanja i razvoj  
(od 5.5.1976. do 4.10.1976.)

mr ALEKSANDRA TURKOVIĆ, znanstveni asistent u OOUR-u  
Laserska i atomska istraživanja i razvoj  
(od 4.10.1976. do 31.12.1976.)

ZVONIMIR SUMAN, VKV kovinotokar u OOUR-u Tehnički  
sektor

PETAR FILIPOVIĆ, zamjenik rukovodioca Sektora za financi-  
je i računovodstvo Radne zajednice Zajedni-  
čke službe

## ZNANSTVENO VIJEĆE INSTITUTA

### Predsjednik Znanstvenog vijeća:

dr ZVONIMIR PUČAR, znanstveni savjetnik u OOUR-u Centar za istraživanje mora

### Zamjenik predsjednika Znanstvenog vijeća:

dr JANKO HERAK, viši znanstveni suradnik u OOUR-u Fizika

### Članovi Znanstvenog vijeća:

dr MIROSLAV FURIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u Nuklearna i primijenjena fizika

dr BORIS MATKOVIĆ, znanstveni savjetnik u OOUR-u Istraživanje i razvoj materijala

dr MARKO BRANICA, znanstveni savjetnik u OOUR-u Centar za istraživanje mora

dr LEO KLASINC, viši znanstveni suradnik u OOUR-u Fizička kemija

dr DINA KEGLEVIĆ, znanstveni savjetnik u OOUR-u Organska kemija i biokemija

dr VELJKO STANKOVIĆ, znanstveni savjetnik u OOUR-u Eksperimentalna biologija i medicina

dr MAKSIMILIJAN KONRAD, znanstveni savjetnik u OOUR-u Elektronika

dr MARIJAN BARIĆ, znanstveni asistent u OOUR-u Laboratorij za radijacionu kemiju i dozimetriju

dr PETAR STROHAL, viši znanstveni suradnik u OOUR-u Centar za istraživanje mora

dr ANTE LJUBIČIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u Nuklearna i primijenjena fizika

dr VLADIMIR ŠIPS, viši znanstveni suradnik u OOUR-u Fizika

dr NENAD TRINAJSTIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR-u Fizička kemija

dr VERA ZGAGA, viši znanstveni suradnik u OOUR-u Eksperimentalna biologija i medicina

dr BRANKO KURELEC, znanstveni savjetnik u OOUR-u Centar za istraživanje mora



Zamjenici članova Znanstvenog vijeća Instituta:

dr RANKO MUTABŽIJA, znanstveni asistent u OOUR-u  
Elektronika

dr BARTOLO OZRETIĆ, znanstveni asistent u OOUR-u Cen-  
tar za istraživanje mora

dr FRANJO RANOGAJEC, znanstveni suradnik u OOUR-u  
Laboratorij za radijacionu kemiju i dozimetriju

dr HELGA FÜREDI-MILHOFFER, viši znanstveni suradnik u OOUR-u  
Fizička kemija

dr ŽIVAN DEANOVIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u Eks-  
perimentalna biologija i medicina

dr ŽIVA TOROŠ, viši znanstveni asistent u OOUR-u Istraži-  
vanje i razvoj materijala

dr GAJA ALAGA, profesor Prirodoslovno-matematičkog fakul-  
teta

dr DJURO MILJANIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u Nukle-  
arna i primijenjena fizika

dr SONJA ISKRIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR-u Organ-  
ska kemija i biokemija

dr BRANKO TOMAŽIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u Cen-  
tar za istraživanje mora

mr KRUNOSLAV PISK, znanstveni asistent u OOUR-u Fizika

dr SILVIO PALLUA, znanstveni suradnik u OOUR-u Fizika

dr VJEKOSLAV JAGODIĆ, viši znanstveni suradnik u OOUR-u  
Fizička kemija

dr ERIKA KOS, znanstveni suradnik u OOUR-u Organska ke-  
mija i biokemija

dr ŽELJKO TRGOVČEVIĆ, viši znanstveni asistent u OOUR-u  
Eksperimentalna biologija i medicina

dr DUŠAN ZAVODNIK, znanstveni savjetnik u OOUR-u Cen-  
tar za istraživanje mora - Rovinj

## SAMOUPRAVNA RADNIČKA KONTROLA

### Predsjednik Samoupravne radničke kontrole:

dr RANKO MUTABŽIJA, znanstveni suradnik u OOUR-u  
Elektronika

### Članovi Samoupravne radničke kontrole:

mr NEVEN BILIĆ, znanstveni asistent u OOUR-u Fizika

MIRKO BARAC, operator u OOUR-u Nuklearna i primijenjena fizika

BRANKO FRESL, konstruktor u OOUR-u Istraživanje i razvoj materijala

ANTE BOŠKOVIĆ, VKV stolar u OOUR-u Centar za istraživanje mora

dr MARIJA BONIFAČIĆ, viši znanstveni asistent u OOUR-u Fizička kemija

dr MERCEDES WRISCHER, viši znanstveni suradnik u OOUR-u Organska kemija i biokemija

dr MIROSLAV JURIN, znanstveni suradnik u OOUR-u Eksperimentalna biologija i medicina

DUŠAN ŠUNDUKOVIĆ, voditelj održavanja instrumenata u OOUR-u Laboratorij za radijacionu kemiju i dozimetriju

VELJKO KOLAR, konstruktor u OOUR-u Laserska i atomska istraživanja i razvoj

MIRKO GOLUB, VKV kovinotokar u OOUR-u Tehnički sektor

FRANJO NOVAK, voditelj skladišta Radne zajednice Zajedničke službe

## POSLOVODNI ODBOR INSTITUTA

(Sastav od 1.1.1976. do 6.5.1976.)

### Predsjednik Poslovnog odbora:

dr MILIVOJ BORANIĆ, viši znanstveni suradnik, direktor OOUR-a Eksperimentalna biologija i medicina

Zamjenik predsjednika Poslovnog odbora:

dr MILENKO VLATKOVIĆ, znanstveni suradnik, pročelnik  
OOUR-a Fizička kemija

Članovi Poslovnog odbora:

mr PETAR COLIĆ, znanstveni asistent, v.d. pročelnika  
OOUR-a Fizika

dr PETAR TOMAŠ, znanstveni savjetnik, pročelnik OOUR-a  
Nuklearna i primijenjena fizika

dr NATKO URLI, viši znanstveni suradnik, pročelnik OOUR-a  
Istraživanje i razvoj materijala

dr PETAR STROHAL, viši znanstveni suradnik, direktor OOUR-a  
Centar za istraživanje mora

dr ŽELJKO KUČAN, viši znanstveni suradnik, pročelnik  
OOUR-a Organska kemija i biokemija

dr BOŽIDAR VOJNOVIĆ, znanstveni asistent, rukovodilac  
OOUR-a Elektronika

dr IGOR DVORNIK, znanstveni suradnik, rukovodilac OOUR-a  
Laboratorij za radijacionu kemiju i dozimetriju

dr ANTON PERŠIN, znanstveni suradnik, rukovodilac OOUR-a  
Laserska i atomska istraživanja i razvoj

IVAN RUŽIĆ, rukovodilac OOUR-a Tehnički sektor

JOSIP HAN, dipl. upravni pravnik, direktor Radne zajednice  
Zajedničke službe

VOJNO KUNDIĆ, dipl. inž., glavni direktor Instituta

Zamjenici članova Poslovnog odbora:

dr ANTE LJUBIČIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u Nuklear-  
na i primijenjena fizika

mr ZLATKO DESPOTOVIĆ, stručni suradnik, zamjenik pro-  
čelnika OOUR-a Istraživanje i razvoj mate-  
rijala

dr BRANKO TOMAŽIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u Cen-  
tar za istraživanje mora

dr ZLATKO MEIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u Fizička  
kemija

dr ERIKA KOS, znanstveni suradnik u OOUR-u Organska  
kemija i biokemija

dr BRANKO VITALE, viši znanstveni suradnik u OOUR-u  
Eksperimentalna biologija i medicina

mr NIKOLA BOGUNOVIĆ, znanstveni asistent u OOUR-u  
Elektronika

inž. ZDRAVKO KOS, samostalni istraživač u OOUR-u Laser-  
ska i atomska istraživanja i razvoj

inž. URŠULA ZEC, samostalni istraživač u OOUR-u Laborato-  
rij za radijacionu kemiju i dozimetriju

inž. TOMISLAV CRNKOVIĆ, šef Konstrukcionog ureda  
OOUR-a Tehnički sektor

ZVONIMIR BENCETIĆ, dipl. ecc., rukovodilac Sektora za  
financije i računovodstvo Radne zajednice  
Zajedničke službe

Sastav Poslovnog odbora Instituta od 19.5.1976.

Predsjednik Poslovnog odbora:

dr MARKO BRANICA, znanstveni savjetnik u OOUR-u Cen-  
tar za istraživanje

Članovi Poslovnog odbora:

mr PETAR COLIĆ, znanstveni asistent, v.d. pročelnika  
OOUR-a Fizika  
(od 19.5.1976. do 9.9.1976.)

dr NIKOLA ZOVKO, viši znanstveni suradnik, direktor  
OOUR-a Fizika  
(od 9.9.1976. do 31.12.1976.)

dr DUBRAVKO RENDIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u Nu-  
klearna i primijenjena fizika

dr NATKO URLI, viši znanstveni suradnik, pročelnik OOUR-a  
Istraživanje i razvoj materijala

dr MATO ORHANOVIĆ, viši znanstveni suradnik, pročelnik  
OOUR-a Fizička kemija

dr ŽELJKO KUĆAN, viši znanstveni suradnik, pročelnik  
OOUR-a Organska kemija i biokemija

dr MILIVOJ BORANIĆ, viši znanstveni suradnik, direktor  
OOUR-a Eksperimentalna biologija i medicina



dr BOŽIDAR VOJNOVIĆ, znanstveni asistent, rukovodilac  
OOUR-a Elektronika

dr ANTON PERŠIN, znanstveni suradnik, rukovodilac OOUR-a  
Laserska i atomska istraživanja i razvoj

dr IGOR DVORNIK, znanstveni suradnik, rukovodilac OOUR-a  
Laboratorij za radijacionu kemiju i dozimetriju

IVAN RUŽIĆ, rukovodilac OOUR-a Tehnički sektor

JOSIP HAN, dipl. upravni pravnik, rukovodilac Radne zajednice Zajedničke službe

VOJNO KUNDIĆ, dipl. inž., glavni direktor Instituta

Zamjenici članova Poslovnog odbora:

dr BRANKO EMAN, znanstveni suradnik u OOUR-u Fizika  
(od 19.5.1976. do 9.9.1976.)

mr PETAR COLIĆ, znanstveni asistent u OOUR-u Fizika  
(od 9.9.1976. do 31.12.1976.)

dr PETAR TOMAŠ, znanstveni savjetnik, pročelnik OOUR-a  
Nuklearna i primijenjena fizika

dr Marija HERCEG-RAJAČIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u  
Istraživanje i razvoj materijala

dr ZDENKA KONRAD, znanstveni suradnik u OOUR-u Cen-  
tar za istraživanje mora

dr ZLATKO MEIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u Fizička  
kemija

dr ERIKA KOS, znanstveni suradnik u OOUR-u Organska ke-  
mija i biokemija

dr BRANKO VITALE, viši znanstveni suradnik u OOUR-u Eks-  
perimentalna biologija i medicina

dr MARKO PETRINOVIĆ, znanstveni suradnik u OOUR-u  
Elektronika

inž. ZDRAVKO KOS, samostalni istraživač u OOUR-u La-  
serska i atomska istraživanja i razvoj

inž. URŠULA ZEC, samostalni istraživač u OOUR-u Labora-  
torij za radijacionu kemiju i dozimetriju

MARIJAN KIRASIĆ, VKV kovinobrusač u OOUR-u Tehnički  
sektor

mr ZVONIMIR BENCETIĆ, rukovodilac Sektora za financije  
i računovodstvo Radne zajednice Zajedničke  
službe

# INOKOSNI POSLOVODNI ORGANI INSTITUTA

- glavni direktor Instituta

VOJNO KUNDIĆ, dipl. inž.

- OOUR Fizika

- dr NIKOLA ZOVKO

- OOUR Nuklearna i primijenjena fizika

- dr PETAR TOMAŠ

- OOUR Istraživanje i razvoj materijala

- dr NATKO URLI

- OOUR Centar za istraživanje mora

- dr PETAR STROHAL

- OOUR Fizička kemija

- dr MILENKO VLATKOVIĆ

- OOUR Organska kemija i biokemija

- dr ŽELJKO KUČAN

- OOUR Eksperimentalna biologija i medicina

- dr MILIVOJ BORANIĆ

- OOUR Elektronika

- dr BOŽIDAR VOJNOVIĆ

- OOUR Laserska i atomska istraživanja i razvoj

- dr ANTON PERŠIN

- OOUR Laboratorij za radijacionu kemiju i dozimetriju

- dr IGOR DVORNIK

- OOUR Tehnički sektor

- IVAN RUŽIĆ

- Radna zajednica Zajedničke službe

- JOSIP HAN

## 2. IZVJEŠTAJ ORGANIZACIONIH JEDINICA

## Z N A N S T V E N I S E K T O R

## 2.1. OOUR-FIZIKA

Program rada

Područje djelatnosti OOUR-a Fizika je istraživanje materije na raznim razinama organizacije, od elementarnih čestica do kondenziranog stanja i bioloških sustava. Tako se u području elementarnih čestica odvija teoretski rad. U nuklearnoj fizici provode se eksperimentalna i teoretska istraživanja nuklearnih reakcija i nuklearne spektroskopije, te djelatnost u vezi s primjenom nuklearnih znanosti u energetici. Molekulski sustavi, posebno biološki, proučavaju se spektroskopskim i teoretskim metodama. U području fizike kondenzirane tvari istražuju se kolektivni fenomeni, površinska stanja, molekulski kristali i makromolekulski sustavi.

Razvijaju se teoretske, numeričke i eksperimentalne metode za primjenu u fizici i drugim oblastima rada.

Sastav OOUR-a Fizika:

Grupa za nuklearnu fiziku visokih energija  
 Grupa za nuklearnu fiziku niskih energija  
 Grupa za fiziku čvrstog stanja  
 Grupa za matematske metode u teorijskoj fizici  
 Laboratorij za molekularnu fiziku  
 Laboratorij za nuklearnu spektroskopiju  
 Laboratorij za magnetske rezonancije

v.d. direktora OOUR-a Fizika: dr Janko Herak (do 31.8.1976.)

direktor OOUR-a Fizika: dr Nikola Zovko (od 1.9.1976.)

U OOUR-u je radilo 22 istraživača, 29 asistenata, 5 stipendista III stupnja, 4 tehnička suradnika, te 2 administrativna suradnika (Bosiljka Fanton - adm. sekretar-prevodilac: Liana Reić - tajnik direktora OOUR-a od 26.10.-31.12.1976.)

## GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU VISOKIH ENERGIJA

### Program rada

Grupa već niz godina kontinuirano radi na problemima fizike čestica visokih energija, njihovoj strukturi, te njihovom ponašanju u procesima raspršenja. Rad Grupe proširen je također na područje fizike srednjih energija i sistema s malim brojem nukleona, kao i na dio primijenjenih istraživanja u fizici kontinuiranih sredina (tj. fluida) od značaja u brodogradnji.

Osnovna istraživanja mogu se podijeliti na slijedeća uža područja:

- raspršenje hadrona, leptona i fotona na složenim sistemima kod visokih energija
- procesi višestruke produkcije i inkluzivne reakcije u pp, pp raspršenjima
- statistički modeli produkcije čestica
- mehanizmi  $e^+e^-$  anihilacije u hadrone
- dualni modeli, kvark, parton struktura i više simetrije u fizici čestica
- fotoprodukcija vektorskih mezona, te elektromagnetska struktura hadrona

### Istraživači i asistenti

Mladen Martiniš, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Grupe

Ivan Andrić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Neven Bilić, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Petar Colić, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Ivan Dadić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Branko Guberina, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Vesna Mikuta, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Silvio Pallua, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Dubravko Pevec, dipl. inž. fizike, stipendist III stupnja  
volonter

Nikola Zovko, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik



U suradnji s Fakultetom za fiziku u Bielefeldu istraživana je kriza energije u procesu anihilacije  $e^+e^-$  - hadroni, te utjecaj Bose-Einsteinove simetrije kao mogućeg objašnjenja pojave. Također su istraživane osobitosti hadronskog spektra u okviru statističkog "bootstrap modela", dualnog modela, te svojstva inkluzivnih procesa s velikim transverzalnim impulsom u proton-proton raspršenju.

Posebna pažnja posvećena je hipotezi scalinga u p-p reakcijama u okviru nezavisnog jet modela poopćenog ugradjivanjem Bose-Einsteinove statistike izlaznog pi-mezonskog oblaka. Analiziran je značaj izospinske strukture na spektar izlaznih piona u p-p raspršenju, te njihov utjecaj na korelacione efekte medju pionima u konačnom stanju.

Proučavana je pravilnost spektra stanja u dualnom modelu kao posljedica unimodularne simetrije funkcije particije, te veza izmedju spektra i dinamičkih izbornih pravila pri raspršenju čestica.

Studiran je medjunukleonski potencijal koji ne čuva paritet u nekoliko baždarno-invarijantnih teorija slabih interakcija. Jake su interakcije opisane asimptotski slobodnom teorijom polja, a verteksne korekcije izračunate za sve redove jakog vezanja. Potencijali su izvedeni općenitijom metodom od standardne faktorizacijske aproksimacije, te su uspoređeni s postojećim eksperimentalnim podacima i teorijskim raščlambama za kružnu  $\gamma$ -polarizaciju u procesu  $n\bar{p} \rightarrow d\bar{\gamma}$  i za zabranjeni  $\alpha$ -raspad  $^{16}\text{O}$ .

Studirane su i slabe hadronske  $\Delta S=0$  barion-barion-pion amplitude uz uporabu Melosheve transformacije.

Analizirana su ograničenja koja nameće ideja dualnosti u fizici čestica na duboko neelastične jednočestične distribucije u ep i en raspršenju.

U okviru elektromagnetske strukture hadrona proučavan je proces fotoprodukcije  $\omega$ -mezona, te nabijenih  $\rho$ -mezona u modelu jednobozonske izmjene s dodatkom difrakcije.

Proučavani su poluklasični i kvantnomehanički modeli za elektromagnetske razlike masa hadrona.

Publ.	3.1.	:	35,	38,	47,	70,
		:	71,	185,	253,	254
Publ.	3.2.	:	3,	140		
Publ.	3.3.	:	2			
Ref.	3.4.	:	120-122,	133,	134,	260,
		:	267			
Kolokv.	3.8.	:	54,	56,	60	

## GRUPA ZA NUKLEARNU FIZIKU NISKIH ENERGIJA

### Program rada

Nastavak rada na dugoročnom programu istraživanja u teoretskoj nuklearnoj fizici, fizici elementarnih čestica i graničnim područjima. Uz upotrebu terminala SRC-a razvijaju se numeričke metode i izrade programa za elektronska računala, te savjetničke usluge primijenjenim istraživanjima i industriji. Fundamentalna istraživanja bave se malonukleonskim sistemima, problemima strukture atomske jezgre, teorijom polja u fizici elementarnih čestica, slabim i ostalim međudjelovanjima elementarnih čestica, te primjenama metode teorijske nuklearne fizike na molekularne sisteme.

### Istraživači i asistenti

Dubravko Tadić, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik,  
voditelj Grupe (vanjski suradnik)

Gaja Alaga, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik,  
(vanjski suradnik)

Andjelka Andraši, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Emil Coffou, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Branko Eman, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Hrvoje Galić, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Josip Hendeković, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Vjera Lopac, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Vladimir Paar, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Ivica Picek, dipl. inž. fizike, stipendist III stupnja - volonter

Leopold Šips, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljen je dugoročni program istraživanja fundamentalnih problema teorijske nuklearne fizike, fizike elementarnih čestica, graničnih područja s drugim i primijenjenim oblastima fizike, te rad na numeričkim metodama u fizici i znanosti.

U nuklearnoj strukturi radjeno je na istraživanju stanja vrlo brze vrtnje u jezgrama i shvaćena je fizikalna struktura u tim pojavama. Nastavljena su istraživanja koegzistencije grozdova i vibracija na nizu jezgara. U suradnji sa fizičarima iz Swierka (Poljska) radjeno je na  $^{197}\text{Sm}$ , u suradnji s Dubnom, Rigom i Rossendorfom na  $^{144}\text{Nd}$ , u suradnji sa Livermoreom (SAD) na  $^{95}\text{Mo}$ , s Kölnom (SRNJ) na  $^{69,67}\text{Ge}$ . U nastavku ispitivanja tročestičnih grozdova u  $^{193,195}\text{Au}$  nadjena je evidencija za asimetričnu vrtnju. U suradnji s fizičarima iz Amsterdama radi se na uključivanju supravodljivih grozdova s

projekcijom broja čestica. Efekti supravodljivosti na gama prijelaze te povezanost s električnim kvadrupolnim momentima su istraživani. Uz nastavak rada na istraživanju kvadrupolnih momenata i prijelaza u parno-parnim jezgrama (Cd i druge), model vezanja čestica i vibratora primijenjen je na izotope cinka. Objašnjen je kvazivibracioni karakter stanja u nižem dijelu spektra kao i postojanje kvazirotacionih vrpca pozitivnog i negativnog pariteta. Nadjeno je da stanja čestičnog tipa pokazuju osobine pobudjenja vibracija sparivanja. Uz ispitivanje utjecaja anharmoniciteta i viših konfiguracija učinjena je usporedba s drugim teorijskim modelima. Programi za račun spektroskopskih faktora za pick-up i stripping reakcije na jezgrama koje su dobro opisane vezanjem čestice i vibracije su razradjivani, a započeta su istraživanja strukture nekih jezgara s velikim manjkom neutrona. U suradnji s fizičarima iz Saclaya (Francuska) započeta su istraživanja na magnetskim rezonancama u teškim jezgrama i ispitivanja adekvatnost efektivnog nuklearnog međudjelovanja za korektno opisivanje magnetskih svojstava u potpuno samosaglasnim računima. Predviđeno je postojanje gigantske izovektorske rezonance  $1^+$  specifične za tenzorski dio operatora magnetskog momenta.

U fizici elementarnih čestica dobiveni su potencijali što narušavaju prostorni paritet. U radu su primijenjene renormalizabilne teorije slabih i elektromagnetskih međudjelovanja, a po prvi put uključen je doprinos jakih interakcija pomoću asimptotski slobodnih teorija. Iz potencijala izračunate su amplitude  $\alpha$ -raspada kisika i stupanj cirkularne polarizacije zraka emitiranih u  $n\pi \rightarrow d + \gamma$  procesu. Ovo pruža osnovu za eksperimentalno provjeravanje valjanosti pojedinih baždarnih modela. Završen je rad na ispitivanju anomalnih elektromagnetskih svojstava i efekata nesačuvanja parnosti, te vezanost veličine efekta na kvalitetu poznavanja strukture jezgre. Istraživani su semileptonski raspad neutralne struje i nuklearne interakcije koje ne čuvaju parnost. Radjeno je na ovisnosti  $(p,p)$  i  $(p,n)$  raspršenja o helicitetu, te nuklearni procesi u radiatoru konačne debljine za srednje energije upadnih neutrona.

Suradnici Grupe sudjelovali su i pomagali u organizaciji rada na numeričkim analizama, te adaptaciji postojećih i kreiranju novih programa za rad na kompjuterskom sistemu UNIVAC. U tom pogledu suradnici Grupe bili su od koristi kolegama izvan Grupe, izvan OOUR-a Fizika, te i izvan samog IRB. U suradnji sa suradnicima Laboratorija za nuklearnu spektroskopiju i Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu provedena je kvantitativna procjena efikasnosti korištenja geotermalne energije krutih stijena.

Hartree-Fock metoda s miješanjem pariteta proširena je u opisu molekula na općenitiji slučaj miješanja jednodimenzionalnih reprezentacija točkastih grupa. Problem numeričkog rješavanja Hartree-Fock jednadžbi s otvorenim ljuskama riješen je u punoj općenitosti.

## TERMINAL DCT 200

### Program rada

Obrada programa na kompjuterskom sistemu UNIVAC 1110 Računskog centra Sveučilišta u Zagrebu za potrebe Instituta "Rudjer Bošković" i ostalih organizacija potpisnica sporazuma o korištenju Terminala "Zagreb-Sjever".

### Istraživači

Emil Coffou, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj Terminala

### Tehničko osoblje

Vladimir Šulentić, operator

### Prikaz izvršenog rada

U 1976. godini Terminal je funkcionirao vrlo efikasno, obradjeno je oko 12 000 programa, gotovo dvostruko s obzirom na 1975. godinu. Tome je u znatnoj mjeri doprinijela dobra suradnja operatora na Terminalu s operatorima u Računskom centru, te praksa da se programi obradjeni u noćnim satima ispisuju u Centru i naknadno dostavljaju Terminalu. U dnevnom radu maksimalna propusnost Terminala redovito nije postignuta uslijed nedovoljne propusnosti centralnog sistema. Opterećenost centralnog sistema glavni je uzrok dužem čekanju korisnika na rezultate obrade.

Publ.	3.1.	:	1,	10,	26,	70-72,
			104-106,	128,	129,	169-173,
Publ.	3.2.	:	1,	27,	50,	67,
			80,	93,		
Publ.	3.3.	:	63,	70,	107,	
Ref.	3.4.	:	39,	58,	97,	102,
			117,	139,	144,	190,
			257,	261,	268,	273,
Kolokv.	3.8.	:	11,	19,	36,	52,
			56,			



## GRUPA ZA FIZIKU ČVRSTOG STANJA

### Program rada

Grupa za fiziku čvrstog stanja bavi se istraživanjem efekata međudjelovanja mnoštva čestica u čvrstim tijelima (metalima, poluvodičima i izolatorima). Posebna pažnja je posvećena fizici površina: teoriji volumnih i površinskih pobudjenja u konačnim kristalima i njihovoj međusobnoj interakciji kao i interakciji s vanjskim probama (nabijenim česticama i elektromagnetskim poljem): odnosno teorijskom pristupu spektroskopskim metodama ispitivanja svojstava površina. Velika pažnja je također usmjerena na problem adsorpcije odnosno na ispitivanje svojstava fizisorbiranih i kemisorbiranih atoma i molekula na metalnim površinama.

### Istraživači i asistenti

Vladimir Šips, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik,  
voditelj Grupe

Radovan Brako, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
(od 22.11.1976.)

Željko Crljen, dipl. inž. fizike, stipendist III stupnja,  
volonter

Branko Gumhalter, doktor fiz. znanosti, stipendist III stupnja,  
volonter (do 31.10.1976.)

Davor Juretić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

Zdravko Lenac, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
(do 25.2.1976.)

Damir Šokčević, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
(od 15.11.1976.)

Marijan Šunjić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Marin Slobodan Tomaš, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent

### Prikaz izvršenog rada

Razmatrano je međudjelovanje dvaju podsistema opisanih nizom harmoničkih oscilatora (s primjenom na mikrokristale). U granici slabe veze određene su renormalizirane svojstvene frekvencije i energija međudjelovanja podsistema. Primjenom dugovalne aproksimacije izračunata je frekventna ovisnost doprinosa elektronske izmjene Lindhardovoj dielektričnoj funkciji elektronskog plina. Napravljen je proračun utjecaja efekata dinamičkog zasjenjenja na neka spektroskopska mjerenja elektronskih svojstava fizisorbiranih i kemisorbiranih atoma. Izračunata je vjerojatnost pobudjenja volumnih polaritona



u tankim slojevima brzim elektronima. Također je izračunata angularna ovisnost površinskih i volumnih plazmonekih satelita u XPS iz aluminija i uspoređena s eksperimentalnim rezultatima. Započet je preliminaran rad na proučavanju širenja "dubokih rupa" u XPS vezanih s radijativnim Augerovim mehanizmom raspada, i ustanovljeno je da mogu postojati velike devijacije od jednostavnog aditivnog modela širine linija.

Formuliran je kvantnomehanički opis problema naboja u beskonačnom kondenzatoru s paralelnim površinama baziran na teoriji interakcije naboja s elementarnim dugovalnim pobudjenjima u metalu, i izračunati su u jednostavnoj formi iznosi za relevantne elektrostatske veličine.

U okviru ispitivanja interakcije elektromagnetskog zračenja s materijom započet je rad na proučavanju optičkih svojstava mikrokristala, posebno utjecaja veličine i oblika mikrokristala na apsorpciju svjetlosti.

Nastavljajući proučavanje vjerojatnosti pobudjenja plazmona u X-fotoemisiji iz metala, pokazano je da je nemoguća točna separacija "intrinzičnih" i "ekstrinzičnih" procesa intenziteta plazmonekih linija u spektru. Pokazano je da, međutim, ipak postoje pojedine situacije kada jedan od procesa dominira u raspršenju elektrona.

Publ.	3.1.	: 29-31,	81,	141,	222,	
		223				
Publ.	3.2.	: 45,	46,	96,	99,	101
Ref.	3.4.	: 123,	200,	201,	204,	
		205				
Disert.	3.5.	: 6				
Kolokv.	3.8.	: 4,	35			

## GRUPA ZA MATEMATSKE METODE U TEORIJSKOJ FIZICI

### Program rada

Rad na razvijanju modernih matematskih metoda važnih i značajnih za primjene u fizici čestica, nuklearnoj fizici, fizici čvrstog stanja i klasičnim disciplinama fizike.

Istraživanja su fundamentalnog karaktera, te omogućavaju primjenu, što doprinosi boljem upoznavanju osnovnih svojstava materije.

Daljnja razrada poopćene sheme vektorskog i tenzorskog računa, posebno konjugirani vektorski prostori, teorije spinora. Proučavanje perturbacije hermitskih i normalnih operatora i primjene u kvantnoj mehanici. Reprezentacija polugrupa. Dekompozicija polugrupa i kosinusove operatorske funkcije.

#### Istraživači i asistenti

Svetozar Kurepa, doktor mat. znanosti, znanstveni savjetnik,  
voditelj Grupe (vanjski suradnik)  
Zlatko Janković, doktor mat. znanosti, znanstveni savjetnik,  
(vanjski suradnik)  
Nedžad Limić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik,  
(vanjski suradnik)  
Krešimir Veselić, doktor mat. znanosti, znanstveni suradnik,  
(vanjski suradnik)

#### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeno je s daljnjom razradom poopćene sheme tenzorskog računa, posebno konjugiranih vektorskih prostora. Proučavani su algoritmi za rješavanje sistema jednažbi, invertizacije matrica i problema svojstvenih vrijednosti. Nastavljeno je proučavanje normalnih operatora i dobiveni su neki rezultati o sličnosti operatora na Hilbertovim prostorima.

Publ.	3.1.	:	140,	243
Publ.	3.2.	:	72	
Ref.	3.4.	:	43,	69
Kolokv.	3.8.	:	8	

#### LABORATORIJ ZA MOLEKULARNU FIZIKU

##### Program rada

Primjenom Raman efekta proučavaju se međuatomske sile u molekulama, te međumolekularne interakcije u organskim kristalima, posebno u području faznih prijelaza. Razvijaju se eksperimentalne i numeričke metode za potpunu asignaciju vibracionog spektra kompleksnih molekula i kristala. Metode nuklearne fizike koriste se u istraživanju molekularne strukture. Primjenjuje se potpuni kinematički eksperiment na disocijaciju molekula, a metodom kompleksnih molekularnih orbitala opisuju se elektronske korelacije u molekulama.

#### Istraživači i asistenti

Goran Baranović, inž. fizike, asistent  
Lidija Colombo, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik  
voditelj Laboratorija

Krešimir Furić, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
 Davor Kirin, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
 Milica Pavlović, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

#### Prikaz izvršenog rada

Dalje su razvijene numeričke metode za račun dinamike molekularnih kristala na bazi atom-atom potencijala, te su primijenjene na slučaj furana. Interpretiran je fazni prijelaz u fenantrenu. Ulazni sistem i detekcioni sistem na Raman spektrometru je modificiran u svrhu postizanja boljeg omjera signal/šum. Metoda molekularnih orbitala poopćena je na slučaj sistema s otvorenim ljuskom. Fleksibilnost te metode povećana je također uvođenjem koncepta poopćenog pariteta.

Publ.	3.1.	:	74,	120		
Publ.	3.2.	:	2,	15,	16,	100
Publ.	3.3.	:	5,	11,	24,	37,
			56,	57		
Ref.	3.4.	:	146-148,	193,	194,	196,
			202,	215		
Magist.	3.6.	:	8			
Kolokv.	3.8.	:	45			

#### LABORATORIJ ZA NUKLEARNU SPEKTROSKOPIJU

##### Program rada

Istraživanja na području nuklearne spektroskopije odvijaju se u tri pravca:

- eksperimentalno i teorijsko izučavanje svojstava pobudjenih stanja jezgre i određivanje rezonanci u teško ionskim reakcijama,
- proučavanje jednočestičnih (i jednošupljinskih stanja te njima sličnih stanja reakcijama nukleonskog transfera, te reakcijama  $(n, \alpha)$ ,  $(p, \alpha)$  i  $(t, \alpha)$ ,
- istraživanje interakcije jezgre s okolišem primjenom Mössbauerova efekta.

Sve tri problematike imaju zajednički cilj dobivanje eksperimentalnih i teorijskih podataka o atomskoj jezgri, potrebnih za dobivanje cjelovite slike o njenoj strukturi, te za razvoj novih metoda za ispitivanje jezgre.

Istraživanja na području nuklearnih reakcija uzrokovanih brzim neutronima obuhvaćaju slijedeća istraživanja:

- mjerenje i teorijska analiza udarnih presjeka neutronske reakcije (uglavnom  $(n, 2n)$  i  $(n, \gamma)$  aktivacijskom metodom: razvoj i primjena aktivacijske metode za praktičke potrebe,
- proučavanje i primjena teorije predravnotežnih procesa, naročito pri analizi reakcija  $(n, \alpha)$  i  $(n, 2n)$ ,
- mjerenje i evaluacija udarnih presjeka nuklearnih reakcija od interesa za nuklearnu energetiku.

Cilj ovih istraživanja je da se upoznavanjem mehanizma procesa nuklearnih reakcija uzrokovanih brzim neutronima doprinese kako poznavanju strukture atomske jezgre, tako i dobivanju znanstveno-tehnoloških podataka vezanih za razvoj i potrebe nuklearne energetike, kao i na primjenama u industriji i tehnologiji.

Rad na nuklearnoj energetici usmjeren je na evaluacije primjenljivosti raznih izvora energije, te na uže probleme vezane uz razvoj nuklearne energetike kod nas, sa ciljem pripreme podloga za usmjeravanje istraživanja i donošenje odluka u nuklearnoj energetici.

#### Istraživači i asistenti

Nikola Cindro, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Zoran Basrak, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Roman Čaplar, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Elizabeta Holub, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Vladimir Knapp, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik (vanjski suradnik)

Petar Kulišić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik (vanjski suradnik)

Goran Mlačić, dipl. inž. elektrotehnike, stipendist III stupnja (u JNA od 1.8.1976.)

#### Tehničko osoblje

Branislav Medić - samostalni tehničar

#### Prikaz izvršenog rada

Rad na istraživanju rezonanci kod teškoionskih reakcija rezultirao je, osim rezultatima objavljenim u publiciranim radovima i nizom predavanja na međunarodnim skupovima (ICTP Trieste i drugi) te predavanjima održanim u nizu institucija: CNE Bordeaux (Francuska) i nuklearni centar u Saclay-u (Francuska).

Eksperimentalni rad u ovom području je nastavljen u suradnji

s nuklearnim centrima u Bruyeres-le-Chatel, Saclayu i MPI Heidelberg. Rezultati su objavljeni a među značajnije treba navesti potvrdu postojanja rotacijske vrpce na visokim energijama u  $^{24}\text{Mg}$  i njene fragmentacije.

Nastavljen je rad na proučavanju župljinskih stanja u području kositra.

Nastavljen je rad na izučavanju neutronske reakcije. Zbog skupoće korištenja neutronske generatore IRB, istraživanja su uglavnom bila ograničena na teorijsku analizu reakcija induciranih brzim neutronima. U okviru ovih istraživanja tokom 1976. godine nastavljena je intenzivna suradnja sa Service de Physique Nucléaire, CNE Bruyeres-le-Chatel (Francuska). Postignuti su značajni rezultati u računanju udarnih presjeka reakcija  $(n,2n)$  pomoću statističkog predravnotežnog modela. Također se išlo znatno dalje u razumijevanju i poopćenju tzv. Csikai-Petö efekta. Ovi su radovi prezentirani na Međunarodnoj konferenciji o interakciji neutrona s jezgrama, Lowell, srpanj 1976.

Udarni presjeci reakcije  $(n,2n)$  su mjereni metodom tekućeg scintilatora u području energija  $E_n=12-15$ .

U okviru ovih istraživanja razvija se suradnja s drugim našim institutima, te međunarodna suradnja s centrima u Bratislavi, Debrecenu, Varšavi i drugim.

Rad Laboratorija je bio usmjeren i na probleme nuklearne energetike, te evaluaciju primjenljivosti raznih izvora energije kod nas i u svijetu sa ciljem pripremanja podloga za odlučivanje u nuklearnoj energetici kao i radi usmjeravanja istraživanja. Objavljeno je više publikacija u domaćim i stranim časopisima i odražano nekoliko referata.

Publ.	3.1.	:	6,	7,	36,	37,
			45,	108,	124,	125
Publ.	3.2.	:	67			
Publ.	3.3.	:	7,	21-23,	26,	58
Ref.	3.4.	:	41,	61,	113,	114,
			117,	171,	262	
Dipl.	3.7.	:	19			
Kolokv.	3.8.	:	48			

## LABORATORIJ ZA MAGNETSKE REZONANCIJE

### Program rada

Struktura i organizacija makromolekula, interakcija medju makromolekulama u raznim fizičkim stanjima, kao interakcija bioloških makromolekula s manjim molekulama, biomakromolekula medjusobno. te interakcije sintetskih makromolekula s raznim dodacima, otapalima, punilima i drugim makromolekulama. Djelovanje zračenja na biološki važne molekule (prvenstveno nukleinske kiseline i srodne spojeve), strukture radikala u čvrstim matricama. Primjena metode spinske sonde za praćenje interakcije, dinamike i strukture u biološkim i sintetskim makromolekulskim sistemima.

### Istraživači i asistenti

Janko Herak, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija (do 31.8.1976.)  
Zorica Veksli, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija (od 1.9.1976.)  
Draško Divić, inž. elektrotehnike, stručni asistent (od 3.8.1976.)  
Antonije Dulčić, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent  
Vesna Nöthig-Laslo, magistar kem. znanosti, znanstveni  
asistent  
Greta Pifat, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent  
Boris Rakvin, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
(od 1.4.1976.)  
Dubravka Krilov, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent,  
volonter  
Alka Velenik-Oliva, doktor fiz. znanosti, znanstveni asistent,  
volonter

### Tehničko osoblje

Liana Reić - tehničar (do 25.10.1976.)  
Dan Žitnik - tehničar (od 1.3.1976.)

### Prikaz izvršenog rada

Proučavani su kolektivni fenomeni u gustim otopinama hemoglobina, gdje je pronađeno da se iznad neke određene koncentracije (6mM) hemoglobin ne ponaša kao klasična otopina.



Metodom spinske sonde pražena je interakcija dobrih i loših otapala sa sintetskim makromolekulama (prvenstveno polistirenom i polimetilmeta-kriletom).

Nastavljen je rad na proučavanju detaljnog mehanizma ioniza-  
cijskog zračenja nukleinske kiseline. Rad je bio usmjeren prvenstveno na  
oštećenja nastala u području šećer-fosfat (cijepanje lanaca).

Razvijene su numeričke metode za obradu podataka mjerenih  
magnetskom spektroskopijom.

Publ.	3.1.	:	48,	61,	107,	138,
			167,	241,		
Publ.	3.2.	:	134			
Ref.	3.4.	:	189,295-298,	300,	302	
Dipl.	3.7.	:	14			
Kolokv.	3.8.	:	21,	46		

Dr. sc. J. Horak, doktor fiz. znanosti, vis. znanstveni suradnik  
vodi: Lektorski otk. 8. 1974.  
Zoran Vekić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
vodi: Lektorski otk. 1. 4. 1975.  
Draško Džajić, fiz. elektroinženjer, stručni zastupnik  
Antonijs Džajić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik  
Vesna Kubišić-Laslo, magistar kem. znanosti, znanstveni  
asistent  
Čestil Filipić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
Božo Rokvin, magistar fiz. znanosti, znanstveni suradnik  
(od 1. 4. 1975.)  
Dubravka Kitić, magistar fiz. znanosti, znanstveni suradnik  
volonter  
Alka Veljanin-Olić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik  
volonter

Terapijsko osoblje

Ljiljana Reić - tehničar otk. 22. 10. 1975.  
Dan Zlatić - tehničar otk. 1. 3. 1976.

Financijski izvještaj

Proučavanje kolektivnih fenomena u kvantnoj optici  
Budući da je primjećeno da se iznad neke određene koncentracije i  
temperatura ne ponaša kao klasična optika.

## 2.2. OOUR ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ MATERIJALA

### Program rada

Djelatnost OOUR-a usmjerena je na osnovna istraživanja u fizici i kemiji čvrstog stanja, te plazmi. Program rada obuhvaća sintezu i istraživanja strukturnih, električnih, termičkih, magnetskih i mehaničkih svojstava anorganskih i organskih spojeva, poluvodiča, piezoelektrika, legura, nuklearno interesantnih materijala, sintetskih i prirodnih polimera, anorganskih veziva, mineralnih sirovina, lijekova, kamenaca humanog porijekla i dr.

Korištenjem metoda difrakcije rendgenskih zraka, diferencijalne termičke i termogravimetrijske analize, kvadrupolne masene spektrometrije, dilatometrije, metalografije, kalimetrije istražuju se kristalne i molekularne strukture, konformacije molekula i priroda kemijskih veza, mikrostrukturne karakteristike i stupanj kristalnosti, fazna analiza, procesi precipitacije u čvrstim otopinama, utjecaj zračenja na strukturne parametre, uz povezivanje strukturnih električnih, termičkih i mehaničkih svojstava materijala.

Istražuju se električna, fotoelektrična i termoelektrična svojstva binarnih i ternarnih poluvodičkih spojeva i tankih slojeva. Proučava se ovisnost svojstava o nestehiometrijskom sastavu i prisutnosti defekata uvedenih pri sintezi, djelovanjem nuklearnog zračenja ili implantacijom teških iona. Vrše se primijenjena i razvojna istraživanja na području optoelektronike, kao i studij konverzije sunčeve energije i optimalnog korištenja energetskih izvora.

Obavljaju se primijenjena istraživanja na vezivnim građevinskim materijalima, te razvijaju metode za ekstrakciju i rafinaciju sirovina vezanih uz aluminijsku industriju.

U Rendgenskom laboratoriju vrše se servisne analize materijala za unutarnje i vanjske naručioce.

Metodama optičke spektroskopije istražuju se neadijabatski sudari atoma i molekula. Proučava se formiranje, dinamika i raspad plazme u električnim izbijanjima te interakcija ioniziranih plinova s kondenziranim sistemima. Istražuju se novi metalurški postupci te postupci obrade metala snopovima čestica i plazmom.

### Sastav OOUR-a IRM

Laboratorij za visokotemperaturne materijale  
Laboratorij za polimere (od 15.12.1976. prešao je u sastav OOUR LRKD, a područje njegove djelatnosti i izvještaj o radu preuzeli su Rendgenski laboratorij i Laboratorij za fiziku i kemiju ioniziranih plinova)

Laboratorij za poluvodiče  
Laboratorij za fiziku i kemiju ioniziranih plinova  
Rendgenski laboratorij

Program rada

Pročelnik OOUR-a: dr Natko Urli

U OOUR-u je radilo 12 istraživača, 10 znanstvenih asistenata, 3 asistenta - studenta III stupnja, 5 tehničkih suradnika, 1 radnik, te administrativni sekretar OOUR-a (Vesna Zajiček).

## LABORATORIJ ZA VISOKOTEMPERATURNE MATERIJALE

### Program rada

Istraživanje faznih odnosa i kristalnih struktura koje se pojavljuju kod interakcije metal-nemetal i metal-metal. Studij termičkih magnetskih, mehaničkih i električnih svojstava dobivenih sustava. Utjecaj sastava i strukturnih promjena na svojstva materijala. Studij izoternog transporta tvari u talinama soli. Električna svojstva kristalnih dielektrika. Deponiranje radio-aktivnog otpada.

### Istraživači i asistenti

Mladen Topić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija (od 1.4.1976.)

Želimir Blažina, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Zlatko Despotović, dipl. inž. kemije, stručni suradnik,  
voditelj Laboratorija (do 31.3.1976.)

Marija Luić, dipl. inž. geologije, asistent (od 13.9.1976.)

Luka Omejec, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
(vanjski suradnik)

Matija Paljević, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Mirko Takač, dipl. inž. kemije, asistent (do 5.9.1976.)

Rudolf Trojko, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Bogdan Štefanić, viši tehničar

Drago Petrinac, PKV

Nastavljeno je istraživanje ternarnih sustava urana i torija s nemetalima Va i VIa skupine periodnog sustava. Dovršen je rad na preparaciji i odredjivanju strukture spoja  $UAsSb$ . Izvršena je preparacija ternarnih spojeva općeg sastava  $U_3X_3Y$  ( $x=As, S$  i  $Sb$ ;  $y=N, S, As, Sb, Te$  i  $Se$ ) strukturnog tipa  $Th_3P_4$ . Identifikacija priredjenih sustava je u toku.

Studij interakcije urana i torija s metalima vršio se na sustavima  $U-Cu-Al$ ,  $U-Zr-Ni$ ,  $Th-Zr-Ni$ . Određena je struktura faze  $UCuAl_2$ . To je tetragonska struktura s parametrima:  $a=3,857 \text{ \AA}$ ,  $c=8,736 \text{ \AA}$  i  $c/a=2,265$ . Prostorna grupa:  $I 4/mmm$ . Istraživan je i preostali dio sustava  $U-Cu-Al$  koji nije obuhvaćen u dosadašnjem radu. Međutim, nisu primijećena nova jednofazna područja.

U sustavima  $Th-Zr-Ni$  i  $Zr-U-Ni$  istraživana su područja oko sastava superstrukture F.L. faza tj. oko sastava  $Th_2Ni_3Zr$ ,  $Zr_2Ni_3Th$ ,  $ThZrNi_4$ ,  $U_2Ni_3Zr$ ,  $Zr_2Ni_3U$  i  $UZrNi_4$ . Primijećeno je područje čvrste otopine na presjeku  $ZrNi_5-ZrNi_3U_2$ . Uran se otapa u  $ZrNi_5$  do sastava  $ZrNi_{4,6}U_{0,4}$ . Svi ostali uzorci su višefazni.

Studiran je izotermni kemijski transport metala u talinama alkalijskih klorida. Istraženo je termodinamičko i kinetičko ponašanje metala na povišenoj temperaturi u sustavu:



gdje su  $M_I$  i  $M_{II}$  dva različita metala, a  $MCl_n$  je klorid jednog od metala. Ustanovljeno je da je transport u principu dvosmjernan, ali je odnos transportiranih količina metala različit za razne metale. Vršeno je eksperimentalno provjeravanje teze da je odnos transportnih efekata određen energijom izlaženja elektrona. Ispitane su mogućnosti uporabe metode transportnih reakcija za preparaciju supravodičkih i poluvodičkih slojeva na metalima.

Mjerenjem topline uranjanja  $NiO$  u vodi izvršena je karakterizacija površine visokorazdjeljenog  $NiO$ . Nikal oksid priredjen dehidratacijom  $Ni(OH)_2$  na temperaturi od  $200^\circ C$ , specifične površine od  $94 m^2/g$  posjeduje hidrofilnu i heterogenu površinu s više izraženih područja različite energije adsorpcije. Oko 25% površine  $NiO$  ireverzibilno kemisorbira molekule vode koje se ne mogu odstraniti ponovnim zagrijavanjem na  $200^\circ C$ .

Izradjena je nova periodična studija o sustavima za deponiranje čvrstog radioaktivnog otpada.

Publ.	3.1.	:	39,	40,	151
Publ.	3.2.	:	89,	125	
Kolokv.	3.8.	:	12,	41	

## Program rada

Korištenjem metoda difrakcije rendgenskih zraka istražuju se kristalne strukture organskih i anorganskih spojeva, te ispituju mikrostrukturni parametri i fazni prijelazi kristalnih i parakristalnih tvari. Razvijaju se matematičke metode u strukturnoj analizi i izradjuju kristalografski programi za elektronska računala. U suradnji s privredom istražuju se nove vrste vezivnih materijala. Obavljaju se analize za potrebe drugih OOUR-a Instituta "Rudjer Bošković", industrije, zdravstvenih i kulturnih ustanova.

## Istraživači i asistenti

Stanko Popović, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija

Nikola Galešić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Marija Herceg-Rajačić, doktor kem. znanosti, znanstveni  
suradnik

Biserka Kojić-Prodić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni  
suradnik

Boris Matković, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik

Živa Ružić-Toroš, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Tonči Žunić, dipl. inž., asistent-postdiplomand

Stjepan Šćavničar, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik  
(vanjski suradnik)

Momčilo Šljukić, doktor kem. znanosti, izvanredni profesor,  
Tehnički fakultet Titograd (volonter)

## Tehničko osoblje

3 tehnička suradnika:

Gertruda Finžgar, viši tehničar

Marija Kranjčević, viši tehničar

Tomislav Žić, viši tehničar

Istraživane su slijedeće kristalne strukture:

a) Organski spojevi: acetilirani 2-(N-acetilamido-2,3-nezasićeni ugljikohidrati): amidoacetilirani nezasićeni laktoni (svi spojevi sintetizirani u Radioizotopnom laboratoriju OOUR Organska kemija i biokemija): 5,6-dihidro-2-tiouracil: 5,6-dihidro-2,4-ditiouridin: 5,6-dihidro-izocitidin monohidrat (svi sintetizirani u Laboratoriju za stereokemiju i prirodne spojeve OOUR Organska kemija i biokemija): ksantosin dihidrat, derivati penicilina (priredjeni u "Plivi"): (S)- $\alpha$ -(benzensulfonamido)- $\beta$ -propiotiolakton: (S)- $\alpha$ -(p-metoksi benzensulfonamido)- $\beta$ -propiotiolakton (priredjeni u INA, Zagreb): 1,6-di-(p-kumenil)-1,3,4,6-heksan tetron (sintetizirano na Tehnološkom fakultetu, Zagreb).

b) Anorganski spojevi: kalij pentafluoroperokso tantalat(V) kalij hidrogen difluorid: bis (8-hidroksikinolinium) oksoperokso tetrafluorovolfamat(VI) trihidrat: bis (8-hidroksikinolinium) peroksopentafluoro niobat (V) trihidrat: cirkonij tetrafluorid monohidrat:cirkonij tetrafluorid trihidrat: hidrazinij (2+) heksafluoro titanat (IV) difluorid.

Razvijena je nova metoda rendgenske difrakcijske kvantitativne analize višefaznih sistema. Zaokružen je višegodišnji rad na novim metodama mjerenja parametara jedinične ćelije, uz primjenu na uzorke različite kristalnosti kao i na polimere. Istražen je fazni dijagram i definirani fazni prijelazi u ternarnom sistemu Ga-In-Se (zajedno s Laboratorijem za poluvodiče OOUR Istraživanje i razvoj materijala). Nastavljen je rad na kvalitativnoj faznoj analizi boja na freskama s našeg obalnog područja. Ispitan je utjecaj temperature žarenja bazičnog magnezij karbonata na reaktivnost nastalog MgO i na reakcijske produkte u sistemu  $\text{MgO-MgCl}_2\text{-H}_2\text{O}$ .

Radilo se na uvođenju suvremenih kristalografskih programa za računalo UNIVAC. Nastavljena je suradnja s privredom na istraživanju mehaničkih i strukturnih karakteristika vezivnih materijala (JUCEMA, Zagreb: Durolit, Zagreb). Obavljeno je oko 200 analiza za potrebe privrede, zdravstva (bubrežni kamenci) i raznih znanstvenih i kulturnih ustanova, te oko 150 analiza za druge laboratorije u IRB.

Publ.	3.1.	:	40,	127-132,	150,	182,
			191-195,	201,	202	
Publ.	3.2.	:	26,	68,	109	
Publ.	3.3.	:	38,	39,	41,	42,
			49,	50,	77-80,	85,
			87			
Ref.	3.4.	:	9,	11,	56,	60,
			77-83,	85-87,	125,	151,
			197,	304		
Dipl.	3.7.	:	11			
Kolokv.	3.8.	:	5			



Program rada

Osnovna i primjenjena istraživanja poluvodiča. Pripremanje i dobivanje čistih materijala i sinteza poluvodičkih spojeva. Ispitivanje i dobivanje čistih materijala i sinteza poluvodičkih spojeva. Ispitivanje fizikalnih električnih i optičkih svojstava elementarnih, binarnih i složenih poluvodiča. Utjecaj defekata nastalih pri sintezi i onih uvedenih ionizirajućim zračenjem na poluvodička svojstva. Utjecaj faznih transformacija, stehiometrijskih odstupanja i primjesa na fizikalna svojstva poluvodiča. Formiranje i ispitivanje fizikalnih svojstava tankih slojeva poluvodiča. Razvoj i primjena tehnike implantacije teških iona u fizici poluvodiča i poluvodičkoj tehnologiji. Razvoj poluvodičkih emitera svjetlosti. Studij direktne konverzije sunčeve energije.

Istraživači i asistenti

Božidar Etlinger, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
voditelj Laboratorija

Branko Čelustka, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik  
(vanjski suradnik)

Uroš Desnica, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Mladen Kranjčec, dipl. inž. fizike, asistent (od 1.10.1976.)

Mirjana Peršin, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Davor Protić, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
(do 1.11.1976.)

Natko Urli, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik  
pročelnik OOUR-a IRM

Tehničko osoblje

Branko Fresl - samostalni konstruktor

Prikaz izvršenog rada

Sintetizirano je 26 različitih sastava u sistemu Ga-In-Se u području od 100% do 0%  $Ga_2Se_3$  u  $Ga_2Se_3-In_2Se_3$ . Poluvodička svojstva mjerena na uzorcima različitog sastava pokazuju postojanje četiri različitih faza: faza tipa ZnS, faza  $\gamma_2$ , faza  $\gamma_1$  i  $\alpha$  faza što je u skladu sa rendgen-skim mjerenjima. Faze ZnS i  $\gamma_1$  su intrinzični a faze  $\gamma_2$  i  $\alpha$  su ekstrinzični poluvodiči sa "intrinzičnim" defektima. Faza  $\gamma_1$  (taliste 830°C) nema visokotemperaturnih faznih transformacija i predmet je daljnjeg istraživanja.

Ispitivan je efekt memorijskog prekapčanja u monokristalima  $\text{Ga}_2\text{Se}_3$  i ustanovljen je prijelaz iz visokootpornog OFF stanja u niskootporno ON stanje priključenim električnim poljem reda veličine  $10^5 \text{V/cm}$  pri čemu na površini uzorka između elektroda dolazi do stvaranja vidljivog strujnog filamenta.

Nastavljen je rad na polikristaliničnim i amorfnim filmovima ternarnog sistema As-Te-Ge. Pod djelovanjem vanjskog električnog polja javljaju se spontane strujne oscilacije u ovim filmovima, koje su praćene stvaranjem niza strujnih filamenata gdje dolazi do separacije početne krute otopine As i Ge atoma u teluru u faze  $\text{As}_2\text{Te}_3$  i Te.

Pri istraživanju defekata uvedenih gama zrakama u GaP korištene su kapacitivne metode mjerenja na diodama načinjenim različitim tehnologijama: dvostrukom epitaksijom iz tekuće faze (LPE) na LEC podlozi, jednostrukom epitaksijom na SSD podlozi i Schottky dioda. Metoda termički stimuliranog kapaciteta u rubnom području nadjena je kao najpogodnija za detekciju energetskih nivoa defekata plićih od 0,1 eV u n-području kod LPE diode. Opaženo je radijaciono odgrijavanje i smanjenje koncentracije praznina fosfora kod SSD materijala. Pored plićih zamki s vrlo malim koeficijentom za uhvat elektrona, u GaP dopiranim sumporom nadjen je također i novi energetski nivo 1 eV ispod vodljive zone uveden zračenjem. Pri tom je primjenjena metoda mjerenja admitancije kao funkcije temperature i frekvencije.

U tehnološkom postupku izrade GaP dioda-emitera svjetlosti isproban je novi postupak formiranja kontakata na p-tip području primjenom srebra u koloidnoj otopini.

Nastavljajući izgradnju akceleratora teških iona obavljena su detaljna ispitivanja ionskog izvora i određene njegove karakteristike uz razne položaje ekstrakcione i deakceleracione leće.

U studiji o planu i programu istraživanja na području direktne konverzije sunčeve energije obradjena su područja fotovoltaičnih generatora električne energije, te konverzije sunčeve energije u toplinsku i njeno uskladištenje.

Publ.	3.1.	:	46,	63,	180-183,	239, 248
Publ.	3.3.	:	35			
Ref.	3.4.	:	85,	140,	150,	197,
			198,	203,	206	

## LABORATORIJ ZA FIZIKU I KEMIJU IONIZIRANIH PLINOVA

### Program rada

Istraživanje neelastičnih sudara medju atomima i molekulama. Formiranje, dinamika i raspad plazme u električnim izbijanjima. Zračenje i sudari u plazmi. Interakcija ioniziranih plinova s kondenziranim sistemima. Istraživanje novih metalurških postupaka, te postupaka obrade materijala snopovima čestica i plazmom.

### Istraživači i asistenti

Zdenko Šternberg, dipl. inž. kemije, viši stručni suradnik, voditelj Laboratorija

Biserka Gržeta, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Mara Kajzer, dipl. inž. kemije, stručni suradnik

Nedeljko Ostojić, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Zvonko Mustač - tehničar

### Prikaz izvršenog rada

Odredjena je raspodjela energije atoma vodika, nastalih neutralizacijom pozitivnih iona i refleksijom na katodi jakostrujnog magnetronskog izboja: raspodjela energije odredjena je na osnovi profila spektralnih linija. Broj  $H^+$  iona formiranih po reflektiranom  $H$  atomu procijenjen je na osnovi izračunatih koeficijenata sekundarne emisije i podataka o raspodjeli energije atoma. Izvršena je procjena atenuacije fluksa  $H^+$  iona pri prolazu kroz sloj plazme. Utvrđeno je da je osnovni mehanizam koji dovodi do gubitaka  $H^+$  iona njihovo usporavanje simetričnim izmjenama naboja, uz sukcesivno razaranje sporih  $H^+$  iona prijenosom naboja i otcjepljenjem elektrona u neelastičnim sudarima. Istražen je termički režim elektrodnih površina u magnetronskom izboju te desorpcija i raspršenje atoma cezija na katodi. Rezultati pokazuju da nestabilnosti izboja potječu od prijelaza tinjavog u termoionski režim emisije elektrona na katodi.

Istraživana je kutna i energetska raspodjela atoma u zoni prostornog naboja plinskih izboja uz male gustoće struje i paralelno električno i magnetsko polje.

Ispitan je postupak elektrolitske ekstrakcije galija iz galijskog koncentrata.

Publ.	3.2.	:	103,			
Publ.	3.3.	:	44,	81		
Ref.	3.4.	:	135,	137,	217,	220
Magist.	3.6.	:	3			
Kolokv.	3.8.	:	31			

## 2.3. OOUR NUKLEARNA I PRIMIJENJENA FIZIKA

### Program rada

Znanstveno istraživačka djelatnost odvija se na području istraživanja strukture materije, nuklearne energetike, proizvodnje radioizotopa, te na primjeni fizikalnih metoda u medicini, tehnologiji, razvoju materijala, hidrologiji i zaštiti okoliša od nuklearnog zračenja.

Glavni problemi istraživanja su:

- ispitivanje nuklearnih procesa u energetsom području do 1 GeV, studije nuklearnih sila, sistemi malog broja nukleona, proučavanje strukture atomske jezgre i načina odvijanja nuklearnih reakcija, mjerenje nuklearno tehnoloških podataka:

- ispitivanje elektromagnetskih interakcija u atomima, atomskim jezgrama i u čvrstom stanju, dvostruki elektron-elektron, elektron-gama, gama-gama i alfa-elektron procesi raspada, utjecaj prisustva atomskih elektrona na te raspade, upoznavanje procesa otresanja atomskih elektrona u alfa i beta raspadima, te kod emisije neutralnih čestica:

- primijenjena istraživanja i razvoj metoda eksperimentalne fizike - razvoj akceleratorskih tehnika, usavršavanje postojećih kao i usvajanje novih metoda za mjerenje niskih aktivnosti, mjerenje koncentracije izotopa u biosferi u svrhu određivanja starosti uzoraka u arheologiji i hidrologiji, mjerenje radioaktivnosti okoliša nuklearnih postrojenja, primjena fluorescencije x-zraka za određivanje tragova elemenata, iznalaženje najoptimalnijih postupaka za dobivanje i proizvodnju kratkoživućih izotopa, razvoj novih radioterapijskih mogućnosti u liječenju tumora, nove metode u dozimetriji neutrona, primjena i razvoj sistema s kontroliranom memorijom za sakupljanje i obradu podataka, rješavanje problema uz usavršavanje eksperimentalnih mjernih tehnika.

Osnovna oprema kojom OOUR raspolaže je sljedeća: ciklotron, koji ubrzava deuterone do energije 16 MeV, alfa čestice do energije 30 MeV, dva Cockcroft-Walton akceleratora energije 200 keV i 300 keV, uređaji za spektroskopiju x-zraka, za koincidentna mjerenja i višeparametarsku analizu, laboratorijski računski broj, te uređaji za mjerenje niskih aktivnosti  $^{14}\text{C}$  i tricija za određivanje starosti uzoraka.

## Sastav OOUR-a NPF

Laboratorij za nuklearne reakcije  
Laboratorij za istraživanje elektromagnetskih interakcija  
Laboratorij za kibernetiku  
Laboratorij za mjerenje niskih aktivnosti i niskoenergetska  
zračenja  
Pogon ciklotrona  
Pogon Cockcroft-Walton akceleratora

Pročelnik OOUR-a: dr Petar Tomaš

U OOUR-u je radilo 16 istraživača, 8 asistenata, 9 asistenata-  
-postdiplomanda, 14 tehničkih suradnika, 9 radnika te administrativni sekretar  
OOUR-a (Vladimira Zlatić)

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNE REAKCIJE

### Program rada

Program rada sadrži:

- Studij statičkih i dinamičkih svojstava nuklearnih sistema i procesa izazvanih neutronima (14-35 MeV), nabijenim česticama (10-1000 MeV), te gama zrakama (20-40 MeV). Poseban interes usmjeren je na ispitivanje procesa rascjepa lakih i vrlo lakih nuklearnih sistema i teoretskoj analizi rezultata. Ovim istraživanjem obuhvaćene su problematike kao što su: svojstva nuklearnih sila, struktura atomskih jezgara i mehanizmi nuklearnih reakcija s posebnim osvrtom na sekvencionalne procese uz pojavu interakcije u konačnom stanju, te kvazislobodno raspršenje s jednostrukim i dvostrukim spektatorom. Kao sredstva za istraživanje jezgre korišteni su također  $\pi^-$  mezoni i ispitivana njihova absorpcija i elastični kanal.

- Usavršavanje postojećih i usvajanje novih nuklearnih metoda, njihova primjena u tehnološkim procesima, razvoj i kompletiranje instrumentacije kao i razrada matematičkih metoda i primjena kompjutera on- i off-line za proračun i analizu procesa.

- Razvijanje postupaka za dobivanje kratkoživućih izotopa putem nuklearnih procesa izazvanih deutronima i alfa česticama na ciklotronu i produkcija radioizotopa za medicinske ustanove.

- Ispitivanje neutronskega zračenja na ciklotronu u svrhu njegove primjene u terapiji tumora nuklearnim zračenjem.



Branka Antolković, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni  
suradnik, voditelj Laboratorija

Mirjana Antić, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand  
(od 1.5.1976.)

Željko Bajzer, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent

Saša Blagus, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand  
(do 9.9.1976. u JNA)

Miroslav Furić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Djuro Miljanić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Guy Paić, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik,

(na specijalizaciji do 23.7.1976.)

Vladimir Pečar, dipl. inž. fizike, stručni asistent

Dinko Plenković, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand  
(od 12.10.1976. u JNA)

Dubravko Rendić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Ivo Šlaus, doktor fizičkih znanosti, znanstveni savjetnik

Alfred Švarc, dipl. inž. fizike, asistent postdiplomand  
(od 1.5.1976.)

Petar Tomaš, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

Milica Turk, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik  
(vanjski suradnik)

Vladivoj Valković, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik,  
(na specijalizaciji)

Danilo Vranić, magistar fiz. znanosti, znanstveni asistent  
(do 14.12.1976. u JNA)

Dragica Winterhalter, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik,  
(vanjski suradnik)

Tehnički suradnici

Šofija Delić - tehničar

Kasim Kovačević - viši tehničar

Zdenka Krives - viši tehničar

Božica Mustač - samostalni tehničar

Marija Pogačić - tehničar

Danko Rehorić - viši tehničar

Veseljka Štefanić - viši tehničar

Stanislav Vidić - tehničar

## Prikaz izvršenog rada

U nastavku rada na studiju rascjepa maločestičnih nuklearnih sistema ispitane su reakcije na nizu lakih i vrlo lakih jezgara. Najiscrpnije je, i sa više aspekata, istražen proces rascjepa deuterona induciran protonima. Rascjep deuterona protonima na  $E = 13.25$  MeV (energija projektila  $E_d = 26,5$  MeV) izmjeren je  $4\pi$  detektorskim sistemom koji pokriva gotovo cijeli fazni prostor. Eksperimentalni podaci su uspoređeni s teoretskim računom bazirani na Faddeevom pristupu (sa lokalnim s-valnim potencijalom). Osim jednog područja faznog prostora oko  $\theta_{cm} = 140^\circ$  gdje su diskrepancije znatne nadjeno je dobro slaganje teoretskih i eksperimentalnih rezultata. Izvedena je takodjer vrijednost totalnog udarnog presjeka za taj proces. Na energiji  $E = 12.5$  MeV istražen je rascjep deuterona u tako odabranim kinematskim uvjetima, kako bi se ispitali procesi n-p FSI kao i p-n i p-p QFS. Medjusobno su uspoređeni pojedini teoretski proračuni: egzaktni račun tri tijela (Faddeev jednadžbe) te Watson-Migdalova teorija (za FSI) i PWIA (za QFS) sa eksperimentalnim podacima. Na energiji  $E_p = 45$  MeV analizirani su podaci  $^2H(p, 2p)n$  reakcije u faznom prostoru koji favorizira kvazislobodno raspršenje i faznom prostoru daleko od kvazislobodnog raspršenja. U takvim je uvjetima ispitana osjetljivost na primjenu raznih separabilnih S valnih nukleon-nukleon potencijala u teoretskom računu. Kvazislobodno raspršenje u procesu rascjepa deuterona istraženo je takodjer u području energija protona 50-85 MeV kao i na visokim energijama  $E_p = 585$  i 800 MeV.

Od ostalih lakih jezgara na kojima je studiran proces rascjepa su  $^3He$ ,  $^{12}C$  i  $^{14}N$ .

Rascjep  $^3He$  induciran je projektilima  $^3He$ , energija  $E_{^3He} = 50, 65$  i  $78$  MeV i projektilima  $^2H$ , energija  $22,3$  i  $35$  MeV (korišten je i obrat: meta  $^2H$  i  $^3He$  projektil, energija  $30, 33.4$  i  $52.5$  MeV). U oba slučaja mjereno je par nabijenih čestica u kinematskim uvjetima koji omogućuju studij procesa kvazislobodnog raspršenja i kvazislobodne reakcije. Teoretska analiza je izvedena u okviru PWIA računa. U slučaju  $^3He + ^3He$  interakcije ispitan je takodjer doprinos procesa dvostrukog spektatora  $^3He(^3He, dd)pp$  u kojem su spektatori dva nedetektirana protona.

Četveročestični rasjeci jezgara  $^{12}C$  i  $^{16}N$  inducirani neutronima od  $18.2$  MeV mjereni su u  $4\pi$  geometriji i u kinematski kompletnim eksperimentima.  $3\alpha$  korelacioni spektri u slučaju rascjepa  $^{12}C$  ispitivani su s ciljem da se utvrdi prisutnost knock-on procesa  $^{12}C(n, n\alpha)^9Be$  u ukupnom udarnom presjeku. Dana je usporedba dobivenih rezultata s onima iste reakcije mjerene na energiji  $14.4$  MeV. U rascjepu  $^{14}N(n, 3\alpha)t$  ispitani su svi mogući izlazni kanali. Najznačajniji od njih je proces pick-up deuterona  $^{14}N(n, t)^{12}C^*(3\alpha)$ , iako je jasno utvrđen i proces dvostruke interakcije u konačnom stanju  $n + ^{14}N \rightarrow ^8Be_{gs}(\alpha\alpha) + ^7Li_{4.63}(\alpha t)$ .

Elastično raspršenje neutrona mjereno je na tritonima i izotopima litija. n-T raspršenje je istraženo na nekoliko bliskih energija oko  $14$  MeV

da bi se utvrdilo da li postoji anomalija u ponašanju diferencijalnog udarnog presjeka na stražnjim kutevima.  $n$ - ${}^6\text{Li}$  elastično i  $n$ - ${}^7\text{Li}$  elastično i inelastično raspršenje (0.478 MeV stanje) mjereno je na stražnjim kutevima detektirajući Li "recoil" česticu. Izvršen je također i studij visoko pobudjenih stanja  ${}^6\text{Li}$  pomoću reakcije  ${}^9\text{Be}(p, \alpha){}^6\text{Li}$ .

Izmjerena je fotodesintegracija nekih lakih jezgri s  $\gamma$  zrakama energije do 40 MeV.

Istražena je emisija para neutrona nakon absorpcije  $\pi^-$  mezonu na nekim lakim jezgrama ( ${}^6\text{Li}$ ,  ${}^{14}\text{N}$ ,  ${}^{16}\text{O}$ ).

Od teoretskih radova izvedena je amplituda raspršenja za Coulombski + racionalni separabilni S valni potencijal, amplituda raspršenja za potencijal s beskonačnim dosegom u dvo- i tročestičnom sistemu.

Dan je revijalni prikaz reakcija rascjepa maločestičnih sistema, kao i reakcija induciranih neutronima na lakim i vrlo lakim jezgrama.

Kompletiran je i završen sistem za analizu elemenata u tragovima pomoću spektroskopije karakterističnih x zraka, pobudjenih u uzorku pomoću izvora röntgenskih zraka s Mo anodom. Odredjena je krivulja apsolutne osjetljivosti i izvršena usporedba s metodama koje koriste druge načine pobudjenja karakterističnih x zraka.

Završena je prva faza ozračivanja živih stanica neutronima u svrhu određivanja krivulje preživljenja nakon primljenih doza zračenja. Taj se rad odvija u suradnji s OOUR Eksperimentalna biologija i medicina koristeći neutronske generator i ciklotron.

Razvijen je i ispitan jednostavni sistem za mjerenje doze i energetskog spektra neutronskega zračenja. Sistem je osobito pogodan za upotrebu u radioterapiji i omogućava mjerenja doze od 5 rada na više s točnošću od 5%.

Nastavlja se rad na proizvodnji radioizotopa i njihovoj primjeni koji se vrši u suradnji s medicinskim ustanovama. Produkcija radioizotopa je kontinuirana i oni se redovito isporučuju u nekoliko medicinskih ustanova u, i izvan naše Republike. Usvojena je produkcija  ${}^{81}\text{Kr}^m$  i razradjena njegova primjena kao i upotreba kompjutera u studiju regionalne ventilacije pluća.

Razradjen je matematički model za određivanje raspodjele radioaktivnosti u plućima prilikom udisanja radioaktivnih plinova posebno  ${}^{81}\text{Kr}^m$ . Pomoću tog modela određuje se regionalna specifična ventilacija pluća. Zbog ustanovljene proporcionalnosti ventilacije pluća i ukupnog zračenja pluća, model daje posebnu dijagnostičku vrijednost analognim i digitalnim slikama ventilacije pluća.

Publ.	3.1.	:	2,	3,	8,	15,
			49,	60,	65,	102,
			114,	165,	174,	175,
			187,	197,	236,	237,
			247,	250		
Publ.	3.2.	:	90,	118,	119,	128,
			129			
Publ.	3.3.	:	8,	12,	31,	32,
			36,	62,	66-68,	84,
			94,	97,	98,	103,
			104			
Ref.	3.4.	:	1	38,	59,	74,
			96,	115,	116,	170,
			172,	191,	258,	259,
			263,	265,	266, 277-279,	
			282,	283,	291,	292,
			305,	308,	309	
Dipl.	3.7.	:	1,	8,	20,	21
Kolokv.	3.8.	:	6,	13,	14,	17,
			33,	38,	40,	42,
			44,	50		

## LABORATORIJ ZA ISTRAŽIVANJE ELEKTROMAGNETSKIH INTERAKCIJA

### Program rada

Eksperimentalna i teoretska istraživanja elektromagnetskih interakcija u atomskim jezgrama, atomima, tekućinama i u čvrstom stanju. Razvoj i primjena detekcionih metoda za gama zrake, x zrake i elektrone.

Elektromagnetske interakcije višeg reda: gama-gama, e-gama i e-e prijelazi atomskih jezgri, radijacijski Augerov efekt, zaključno zračenje u beta raspadu i elektronskom uhvatu i procesi elektronskog otresanja. Razvoj teorije tih procesa.

Proučavanje pobudjenih stanja atomskih jezgri. Koincidentne metode i metode perturbiranih kutnih korelacija. Istraživanje uhvata neutrona.

Istraživanja elastičnog i Comptonovog raspršenja gama zraka, polaziracija gama zraka i proučavanje efekata elektronskog vezanja.

Procesi u niskoenergetskoj fizici u kojima se očekuju efekti nekih elementarnih čestica. Tahionski procesi i analize mjerenja radi utvrđivanja gornje granice za postojanje tahiona.

Primjena nuklearnih mjernih metoda u drugim granama: mjerenje prirodne i inducirane radioaktivnosti geoloških uzoraka i drugih materijala.

#### Istraživači i asistenti

Ksenofont Ilakovac, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija (vanjski suradnik)

Branimir Hrastnik, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Nevenka Ilakovac, dipl. inž. kemije, stručni asistent

Milica Krčmar, dipl. inž. fizike, asistent (od 1.5.1976.).

Zvonko Krečak, magistar fiz. znanosti, asistent

Ante Ljubičić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik

Enes Mehmedbašić, dipl. inž. fizike, asistent

Benédikt Nízić, dipl. inž. fizike, asistent (od 1.5.1976.)

Krunoslav Pisk, magistar fiz. znanosti, asistent

Josip Trampetić, dipl. inž. fizike, asistent (u JNA do 1.5.1976.)

#### Prikaz izvršenog rada

Izvršena su mjerenja e-gama raspada u  $^{85}\text{Rb}$  na kutovima  $60^\circ$ ,  $90^\circ$  i  $150^\circ$ . Nastavljena su mjerenja gama-gama raspada u  $^{85}\text{Rb}$  na  $90^\circ$ . Načinjen je proračun gama-gama raspada u  $^{85}\text{Rb}$  na osnovi Grečuhinove teorije (primjena jednočestičnog modela) i ustanovljeno da je teoretski rezultat za barem dva reda veličine viši od izmjerene gornje granice tog procesa.

Izvršeno je mjerenje autoionizacije K ljuske u beta raspadu  $^{64}\text{Cu}$  u suradnji s Julijanom Dobrničem, asistentom Sveučilišta u Rijeci. Eksperimentalna vrijednost nešto je niža od teoretske vrijednosti Low-Campbella.

U suradnji s Fizičkim departmanom Univerziteta u Ottawi, Kanada, izmjerena je kutna raspodjela fotona od dvostrukog unutrašnjeg zakročnog zračenja u K uhvatu u  $^{37}\text{Ar}$ . Usporedba s teoretskim rezultatima K. Piska i suradnika daje dobro slaganje.

Izvedena je teorija procesa tvorbe elektronsko-pozitronskog para u alfa raspadu. Izračunata vrijednost za  $^{241}\text{Am}$  u dobrom je skladu s ranijim mjerenjem A. Ljubičića i suradnika.

U suradnji s Odjelom teorijske fizike izračunate su vjerojatnosti "zero-phonon"-skog prijelaza u  $^{60}\text{Ni}$  na osnovi modela vezanja čestice i vibratora. Dobivene vrijednosti u izvrsnom su slaganju s rezultatima mjerenja.

Završena je analiza ranijih mjerenja polarizacije elastično raspršenih gama zraka energije 662- i 279-keV u uranu.

U suradnji s Odjelom teoretske fizike izvršeni su proračuni električnih i magnetskih momenata  $\pi$  mezona, i u toku su računi.

Za potrebe mjerenja izradjen je niz silicijevih površinskih detektora.



Publ.	3.1.	:	114,	115,	142,	143,
			145,	156,	186	
Publ.	3.3.	:	65			
Ref.	3.4.	:	42,	260,	264,	269,
			270,	271,	272, 274-276,	
			281			
Dipl.	3.7.	:	8,	17		
Kolokv.	3.8.	:	13			

## LABORATORIJ ZA KIBERNETIKU

### Program rada

Uvodjenje kibernetičkih metoda u laboratorijska istraživanja. Posebna pažnja posvećena je primjeni minikomputera i mikrokompjuteru u obradi podataka, mjerenju, transformaciji i simulaciji nuklearnih signala i neurofizioloških procesa. Prevodjenje eksperimentalnih podataka u oblik pogodan za obradu digitalnim kompjuterima.

Biološka i umjetna inteligencija. Prepoznavanje uzoraka kod bioloških komunikacija. Vremenski, impulsni i frekvencijski kodovi uzoraka. Kompjuterski modeli bioloških komunikacija i komparacija s mjernim vrijednostima.

Direktna veza čovjek-računalo. Prepoznavanje i sintetiziranje govora i slike pomoću računala. Novi prirodni i matematički jezici za komuniciranje s računalom i primjena na nuklearne i biološke podatke.

### Istraživači i asistenti

Branko Souček, doktor elektroteh. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Vladimir Bonačić, doktor elektroteh. znanosti, znanstveni suradnik, (do 31.3.1976.)

Mirosljub Čimerman, magistar elektroteh. znanosti, znanstveni asistent (do 12.4.1976.).

Branislav Matić, magistar elektroteh. znanosti, znanstveni asistent (do 1.9.1976.)

### Tehničko osoblje

Leander Kuček, viši tehničar (do 31.1.1976.)

## Prikaz izvršenog rada

Nastavljen je rad na području analize i kontrole eksperimenta pomoću digitalnih računala. Završen je dio radova na obradi vremensko kodiranih informacija.

Izvršena su mjerenja na sistemu komuniciranja živog organizma i kompjutera. Utvrđen je način kodiranja i prepoznavanja uzoraka kod nižih organizama (insekti). Detaljno je istraženo prepoznavanje frekventnih uzoraka u komunikaciji među pticama.

Razvijeni su algoritmi i programi za obradu informacija u realnom vremenu. Posebna pažnja posvećena je upotrebi minikompjutera i mikrokompjutera.

Publ.	3.1.	:	207-210, 242
Publ.	3.3.	:	91- 93

## **LABORATORIJ ZA MJERENJE NISKIH AKTIVNOSTI I NISKOENERGETSKA ZRAČENJA**

### Program rada

Rad Laboratorija za mjerenje niskih aktivnosti i niskoenergetska zračenja (LNA) odvijao se u okviru ugovorenih zadataka sa SIZ-om za znanstveni rad, te privredom u obliku suradnje s brojnim institucijama koje koriste metodu mjerenja starosti organskih uzoraka pomoću radionuklida  $^{14}\text{C}$ .

### Istraživači i asistenti

Dušan Srdoč, doktor teh. znanosti, stručni savjetnik,  
voditelj Laboratorija (do 15.10.1976.)

Bogomil Obelić, magistar fiz. znanosti, asistent  
v.d. voditelja Laboratorija (od 15.10.1976.)

Nada Horvatinčić, dipl. inž. kemije, stipendist III stupnja  
Adica Sliepčević, doktor teh. znanosti, znanstveni suradnik  
(vanjski suradnik)

### Tehničko osoblje

Elvira Hernaus, viši tehničar  
Pero Hojski, VKV radnik, tokar

Zvonko Katić, KV radnik, prec. mehaničar  
Antoniija Turković, PK radnik, peračica

### Prikaz izvršenog rada

Na području spektroskopije ekstremno niskog elektromagnetskog zračenja ( $< 100$  eV) razmatrane su teoretske analize ovisnosti energije po paru iona o upadnoj energiji elektrona, odnosno fotona. Proučavani su spektri koji nastaju upadom elektrona u proporcionalni brojač. S tim u vezi vršena su izračunavanja primarnih spektara elektrona u brojaču. Izmjeren je niz niskoenergetskih spektara sa ciljem provjere teoretskih proračuna i praktičnog mjerenja energija nepoznatih zračenja. Rezultati ovih istraživanja su od značaja kako za fundamentalna istraživanja o mehanizmu ionizacije, tako i za primjenu u području analize X-zrakama elemenata s niskim rednim brojem.

Na osnovu ugovora s "Energoprojektom" iz Beograda u cilju analiza izotopnog sastava voda iz Libije (analize omjera izotopa  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ,  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  i  $2\text{H}/^1\text{H}$ , te aktivnosti tricija i  $^{14}\text{C}$ ) izvršeno je sakupljanje i taloženje posljednje količine uzoraka, zbog čega je jedan suradnik LNA putovao u Libiju (Tripoli). U toku godine 1976. završen je rad na svim navedenim analizama.

Tokom 1976. osposobljen je uređaj za mjerenje tricija za normalan rad. Osim mjerenja standarda dobivenih od IAEA i osnovnog zračenja, izmjereno je 35 uzoraka voda iz Libije, te više uzoraka sa područja Plitvičkih jezera. Redovito se prati aktivnost tricija u oborinama nad Zagrebom, kao i u rijeci Savi.

U protekloj godini LNA je zajedno s 43 Laboratorija iz cijelog svijeta učestvovao u interkalibraciji uzoraka tricija koju je provela Međunarodna agencija za atomsku energiju. Ova interkalibracija je pokazala vrlo dobre rezultate za LNA.

U suradnji s nizom institucija u zemlji (Geološka zbirka JAZU, Zagreb; Arheološki muzej, Split; Energoprojekt, Beograd; Palinološki laboratorij SAZU, Ljubljana; Geoinženjering, Sarajevo; Narodni muzej, Prilep; Zavod za zaštitu spomenika kulture Crne Gore, Cetinje; Šumsko gospodarstvo Jastebarsko; Nacionalni park Plitvice, Plitvička jezera) izmjerena je starost 51 uzorka organskog i anorganskog porijekla metodom radioaktivnog ugljika. Mjereno je takodje više standarda. Mjerenje svakog uzorka traje najmanje 48 sati.

Na osnovu ugovora s IAEA (Research Agreement) boravili su 5 dana u LNA ka eksperti Međunarodne agencije stručnjaci iz Gesellschaft für Strahlen-und Umweltforschung ih Neuherberg kraj Münchena.

## POGON CIKLOTRONA

### Program rada

Održavanje ciklotrona u stanju što bolje iskoristivosti za znanstvena istraživanja i za proizvodnju radioaktivnih izotopa.

Proizvodnja radioaktivnih izotopa bez nosača na veliko ili u potrebnim količinama za korisnike,  $T_0$  su Zn-65, Na-22, Co-57, Al-26 i dr.

Proizvodnja radioaktivnih izotopa važnih na nuklearnu medicinu naročito kratkoživućih izotopa bez nosača, koji se proizvode samo na ciklotronu. Usvajena je proizvodnja Ga-67, i Rb-81  $\rightarrow$  Kr-81m, a predviđa se proizvodnja I-123, Nb-90, Mn-52, Cr-51 i Pb-203.

Prema potrebama korisnika obavlja se bombardiranje meta različitih elemenata:

- deuteronima energije do 16 MeV-a
- alpha česticama energije do 32 MeV-a i
- protonima energije do 8 MeV-a.

Ubrzavanje negativnih D-iona i izvlačenje snopa deuteronu energije 15 MeV-a. Uključeni su radovi na pojačavanju intenziteta snopa i vodjenju snopa. Radom s vanjskim snopom stvorene su mogućnosti kako za istraživanje u nuklearnoj fizici, kemiji i medicini, tako i za primjenu. Te mogućnosti su proizvodnja neutrona za neutronske radioterapije i proizvodnja izotopa koji se s internim snopom ne mogu proizvesti.

### Istraživači i asistenti

Tomislav Lechpammer, magistar tehn. znanosti, viši stručni suradnik voditelj Pogona

Branko Babarović, dipl. inž. elektrotehnike, stručni suradnik

### Tehničko osoblje

Božak Vladimir, VKV, operator na nuklearnoj mašini

Gluhak Dragutin, viši tehničar, operator na nuklearnoj mašini

Orlić Stanko, VKV, operator na nuklearnoj mašini

Pavin Božidar, viši tehničar, operator na nuklearnoj mašini

Pavin Marijan, viši tehničar, operator na nuklearnoj mašini

Stanković Petar, VKV, operator na nuklearnoj mašini

Vukelić Josip, PKV, pomoćni operator na nuklearnoj mašini

## Prikaz izvršenog rada

Ciklotron je sa snopom radio na proizvodnji radioaktivnih izotopa i na istraživačkom programu.

Korisnici ciklotrona bili su:

1. Klinička bolnica "Dr Mladen Stojanović," Zagreb-Klinika za nuklearnu medicinu i onkologiju
2. Onkološki inštitut, Ljubljana
3. Opća bolnica Osijek, Odjel za nuklearnu medicinu
4. Institut za grudne bolesti i tuberkulozu, Sremska Kamenica
5. Medicinski centar Zaječar, Osek za nuklearnu medicinu
6. Medicinski fakultet Skopje - Institut za radioterapiju i onkologiju
7. Instituti medicinskog fakulteta Beograd - Laboratorij za primenu radioaktivnih izotopa u medicini
8. Opća bolnica "Braća Sokol", Rijeka
9. Klinički bolnički centar Rebro - Zagreb, te
10. OOUR-i Instituta "Rudjer Bošković".

Svima je isporučivan Ga-67, koji je separirao Laboratorij za radiokemiju Instituta "Rudjer Bošković".

Za Odjel radiobiologije Instituta "Rudjer Bošković" ozračen je niz proba u snopu neutrona proizvedenih na Al-meti.

Radjeno je na poboljšanju meta u cilju postizavanja većeg prinosa Ga-67.

Na istraživačkom programu u suradnji s Klinikom za nuklearnu medicinu i onkologiju Kliničke bolnice "Dr. Mladen Stojanović" usvojena je proizvodnja radioaktivnog izotopa Rb-81 u cilju dobivanja Kr-81. Radionuklid Kr-81 upotrebljava se za mjerenje ventilacije pluća što je od posebne važnosti za planiranje liječenja tumora i praćenja rezultata terapije.

Najpovoljniji radionuklid za mjerenje ventilacije pluća Kripton-81 može se upotrebljavati samo u klinikama, koje nisu previše udaljene od ciklotrona, jer polovično vrijeme raspada Rb-81 iznosi 4,7 sati. Rubidij-81 raspada se elektronskom konverzijom i beta<sup>+</sup> raspadom na izomerno stanje Kriptona-81. Rb-81 proizvodi se (alfa,2n) reakcijom na bromu u unutarnjem snopu ciklotrona. Mete se pripremaju taljenjem NaBr na Cu-nosač ili naparivanjem CuBr na Cu-nosaču.

U praksi se Kripton-81 dobiva iz kolone u čijoj se jezgri nalazi Rb-81. Generator-kolona konstruirani su i izvedeni također u ciklotronu.

Tokom 1976. godine isporučeno je 11 generatora - ukupno 400 mCi Rb-81. S obzirom da se Rb-81 proizvodi ozračivanjem unutarnjim snopom alfa-čestica, bilo je potrebno prilagoditi ciklotron. U tu svrhu vršeni su eksperimenti s debljinom sloja bromida na meti, dovodom plina preko stupice, lučnim komorama ionskog izvora i poboljšanja konačnog vakuuma. Rezultati

eksperimenata i razvoja bili su ti, da se je u početku dobio snop svega  $5 \mu\text{A}$ , a sada on iznosi  $100 \mu\text{A}$  na energiji  $30 \text{ MeV}$ -a.

Cijele godine obavljani su radovi za poboljšanje rada ciklotrona, pri čemu su postignuti vrlo dobri rezultati.

Pogon ciklotrona podmirio je sve zahtjeve korisnika u pogledu proizvodnje radioaktivnih izotopa, kako internih tako i vanjskih. U tu svrhu je ozračeno ukupno  $95 \text{ meta}$ , s  $45.050 \mu\text{Ah}$ , a  $\text{Ga-67}$  proizvedeno je za  $55\%$  više nego u 1975. godini tj.  $1680 \text{ mCi}$ .

Magist. 3.6. : 24

## POGON COCKCROFT-WALTON AKCELERATORA

### Program rada

U sklopu su Pogona dva linearna Cockcroft-Walton akceleratora nominalnih energija od  $200$  odnosno  $300 \text{ kV}$  po naboju.

$300 \text{ kV}$  "Texas Nuclear" neutronske generator primarno je izvor brzih neutrona energije  $2,5$  odnosno  $14 \text{ MeV}$ , a može se koristiti i za dobivanje nabijenih čestica s jednim ili više naboja. Primarni je zadatak osoblja da osiguraju korištenje akceleratora za potrebe Instituta i vanjskih korisnika. Uz samo održavanje radi se i na poboljšanju svojstava i mogućnosti akceleratora specijalno obzirom na intenzitet i kvalitetu snopa.

$200 \text{ kV}$  akcelerator domaće proizvodnje donedavno upotrebljavan pretežno kao generator neutrona u fazi je pregradnje zajedno s OOUR Istraživanje i razvoj materijala u akcelerator teških iona. Nakon ispitivanja karakteristika i rada samog izvora teških iona na pomoćnom stolu treba prići postavljanju magneta za masenu analizu snopa te puštanju akceleratora u pokusni pogon.



### Istraživači i asistenti

Dubravko Rendić, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj Pogona  
Mladen Paić, doktor fiz. znanosti, savjetnik IRB  
Krstó Prelec, doktor fiz. znanosti, viši znanstveni suradnik,  
(vanjski suradnik)

### Tehničko osoblje

Mirko Barac, viši tehničar  
Žarko Grbić, tehničar  
Aleksandar Miran, viši tehničar  
Ivo Saletto, KV radnik

### Prikaz izvršenog rada

Tokom 1976. godine 300 kV akcelerator radio je sa snopom ukupno 513 sati proizvodeći pretežno neutrone od 14 MeV. Zajedno s priprema za pogon, ispitivanjima i popravcima akcelerator je bio u pogonu ukupno 999 sati. Od ukupno 55 dana tokom kojih se vršilo ozračavanje 47 dana korišten je u svrhu istraživanja u okviru Laboratorija za nuklearne reakcije OOUR-a NPF, 6 dana za potrebe OOUR-a Fizika (Laboratorij za nuklearnu spektroskopiju), a preostala dva dana vršena su ozračavanja bioloških uzoraka u suradnji s OOUR-om Eksperimentalna biologija i medicina.

U toku godine radilo se i na montaži rotacione mete, te priprema za monitoriranje neutronske snop dobivenog rotacionom metom. Većih kvarova nije bilo osim problema s izvorom u koju svrhu su naručeni i dobiveni neophodni rezervni dijelovi.

Krajem godine pušten je u probni pogon na pokusnom stolu ionski izvor za dobivanje teških iona. Rad izvora je u fazi ispitivanja elemenata koji su presudni za njegov rad, kao na pr. razmaci elektroda, doziranje plina, visine pojedinih napona za napajanje i sl. Izvršeno je i mjerenje izmjenične komponente na izvoru visokog napona te je zaključeno da će biti potrebno izvršiti određena poboljšanja u vezi boljeg filtriranja dobivenog visokog napona.

## 2.4. OOUR ELEKTRONIKA

### Program rada

Znanstveno-istraživački rad OOUR Elektronika je usmjeren na dva područja: istraživanje u području elektroničke mjerne instrumentacije, te automatski sistemi za mjerenje, obradu i prikaz podataka u realnom vremenu.

Težište rada je na istraživanju i razvoju novih metoda i tehnika mjerenja te unapređenju postojećih, kao i na primjeni novih tehnologija u razvoju elektroničke instrumentacije i sistema za automatsko mjerenje, obradu i prikaz mjernih podataka.

OOUR je značajno orijentiran i na razvoj i izgradnju elektroničkih uređaja i sistema, te na održavanje elektroničke instrumentacije i sistema.

### Sastav OOUR-a Elektronika

Laboratorij za elektroniku i elektroničke sisteme

Elektronička radionica i servis

Zajednička služba

Rukovodilac OOUR-a: dr B. Vojnović (do 5.3.1976.)

v.d. rukovodioca OOUR-a: dr B. Vojnović (od 5.3.1976.)

### LABORATORIJ ZA ELEKTRONIKU I ELEKTRONIČKE SISTEME

#### Istraživači i asistenti

Ladislav Cucančić, doktor tehn. znanosti, viši znanstveno-stručni suradnik, voditelj Laboratorija

Hrvoje Babić, doktor tehn. znanosti, viši znanstveno-stručni suradnik (vanjski suradnik - na specijalizaciji do 15.7.1976.)

Nikola Bogunović, magistrar elektroteh. znanosti, znanstveno-stručni asistent

Dragan Gamberger, dipl. inž. elektrotehnike, asistent-post-diplomand

Ivan Hrović, doktor tehničke fizike, znanstveno-stručni asistent (na specijalizaciji)

Maksimilijan Konrad, doktor fiz. znanosti, znanstveni savjetnik

Ranko Mutabžija, doktor tehn. znanosti, viši znanstveno-stručni suradnik  
 Marko Petrinović, doktor tehn. znanosti, znanstveno-stručni suradnik (do 31.12.1976.)  
 Tomo Rabuzin, doktor tehn. znanosti, znanstveno-stručni suradnik  
 Živko Roman, dipl. inž. elektrotehnike, asistent-postdiplomand (do 27.2.1976. - JNA)  
 Gabro Smiljanić, doktor tehn. znanosti, viši znanstveni suradnik (vanjski suradnik)  
 Željko Šipek, dipl. inž. elektrotehnike, asistent-postdiplomand (od 1.8.1976. do 15.12.1976.)  
 Davorin Šnajdar, dipl. inž. elektrotehnike, asistent-postdiplomand (do 15.1.1976.)  
 Slavko Tasić, dipl.inž. elektrotehnike, asistent-postdiplomand (do 1.11.1976. - specijalizacija)  
 Olga Tufegdžić, dipl. inž. elektrotehnike, asistent-postdiplomand  
 Božidar Vojnović, doktor tehn. znanosti, znanstveno-stručni suradnik (rukovodilac odnosno v.d. rukovodioca OOUR EL)  
 Mirko Vuković, dipl. inž. elektrotehnike, asistent-postdiplomand (do 29.3.1976. - JNA)

#### Prikaz izvršenog rada

Znanstveno-istraživački i razvojni rad se u 1976. godini odvijao uglavnom u okviru slijedećih zadataka:

1. Automatski sistemi za mjerenje, obradu i prikaz podataka u realnom vremenu
2. Istraživanja u području elektroničke mjerne instrumentacije
3. Uvodjenje primarnog naponskog standarda u SFRJ na bazi Josephsonovog efekta
4. Mjerna stanica Bilo .

Razmatrane su težinske funkcije za mjerenje neutronske tokove i njegove relativne promjene.

Usporedjene su ulazno-izlazne karakteristike mikroprocesora INTEL-80, MOTOROLA 6800, INTERSIL-1600 i FAIRCHILD-F-8, te je razmatrana mogućnost korištenja miniračunala PDP-8 kao analizatora mikroprocesorskih sistema.

Razmatrana je primjena poluvodičkih memorija u sintezi upravljačkih sklopova.

Završen je razvoj sistema za zapis podataka mjerenja na kazetnu magnetsku traku.

Realiziran je sistem za čitanje digitalnih podataka sa kazetne magnetske trake i upis tih podataka u računalo PDP-8/I.

Napravljen je program za simulaciju instruktorskog repertoara sistema INTERL MCS 4 i MCS 40 za programiranje mikroprocesora pomoću računala PDP-8/I, te razradjena koncepcija i napravljen razvoj interface jedinice za upis i čitanje PROM 1702 pomoću PDP-8/I.

Završen je razvoj sistemskog software-a za automatsko prikupljanje i obradu podataka na naftnom polju Žutica. Primijenjena je metoda za lančano odvijanje programa pomoću disk memorije DF 32 u računalo PDP-8/I, te razvijen sistemski program pomoću kojeg se PDP-8 može koristiti kao "reentrant computer".

Završen je, ispitan i isporučen sistem za automatsko mjerenje na naftnom polju Bilo.

Izvršena je spektralna analiza perturbiranog fazno spregnutog visoko monohromatskog generatora elektromagnetskog zračenja u području mikrovalova. Završena je studija i idejni projekt sistema za dobivanje Josephson-Volta.

Razvijen je mjerni sistem za detekciju položaja i profila intenziteta snopa nabijenih čestica, te izvršena analiza točnosti metoda za mjerenje smjera vjetra.

Završen je rad na izradi sistema za automatsko mjerenje meteoroloških parametara u okolišu nuklearne elektrane, te izvršena analiza pouzdanosti i efikasnosti ovakovog sistema.

Izvršena je usporedba osjetljivosti triju detektora optičkih signala: fotomultiplikatora, P-I-N fotodetektora i avalanche fotodetektora u detekciji amplitude i vremenu pojave impulsnih optičkih signala.

## ELEKTRONIČKA RADIONICA I SERVIS

### Tehničko osoblje

Vidoje Puljić, viši tehničar (do 31.12.1976.) v.d. voditelja

Milivoj Ilakovac, samostalni tehničar

Zvonimir Janeš, viši tehničar

Josip Kail, samostalni tehničar

Ivan Kontušić, samostalni tehničar

Milan Kranjec, VKV radnik

Miroslav Krnić, VKV radnik  
Ante Kulaš, viši tehničar

#### Prikaz izvršenog rada

U okviru istraživačkog rada OOUR-a izradjeni su pojedinačni eksperimentalni sklopovi i uređaji.

Na osnovu razvoja u Laboratoriju za elektroniku i električne sisteme dovršena je izgradnja sistema za upravljanje na naftnom polju Bilo, te razvijen i izgradjen stabilizirani ispravljač po posebnoj naružbi.

Održavana je i servisirana elektronička instrumentacija i sistemi u Institutu "Rudjer Bošković" i za ostale korisnike (Rep. hidrometeorološki zavod SRH, INA-Naftaplin, bolnice u Zagrebu, Sisku i Rijeci, Tvornica ulja, Zagreb, Rudarsko-geološki fakultet Zagreb, OKK Zagreb, Institut za medicinska istraživanja Zagreb, Industroprojekt Zagreb, "Radonja" Sisak i dr.)

#### ZAJEDNIČKA SLUŽBA

#### Suradnici

Božidar Vidjak, viši tehničar  
Jelisaveta Strohal, administrativni sekretar

#### Prikaz izvršenog rada

Izvršeni rad je obuhvatio pripremu i izradu potrebne dokumentacije (izvještaji, članci, elaborati, tehnička dokumentacija i dr.), vođenje administrativnih poslova za potrebe Zbora radnika, organa upravljanja i ostalih tijela (zapisnici i zaključci sa sastanaka), te obavljanje ostalih administrativnih poslova OOUR-a (dopisi i dr.)

Publ.	3.1.	:	133,	162,	227	
Publ.	3.2.	:	88,	122		
Publ.	3.3.	:	25,	69		
Ref.	3.4.	:	207,	225,	226	
Dipl.	3.7.	:	5,	13,	23,	24

## 2.5. CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA

### Program rada

Okvirni program rada Centra za istraživanje mora možemo sumirati kao:

- Istraživanje i praćenje izabranih fizičkih, kemijskih i bioloških parametara na oceanografskim stanicama Jadranskog mora uz posebnu pažnju za priobalno područje sjevernog Jadrana: biogeociklus pojedinih mikrokonstituenata i radionuklida: ispitivanje sastava i biokemijskih procesa morskih organizama,
- Istraživanje djelovanja čovjeka na prirodne karakteristike Jadrana i studij zagadjenja čovjekove sredine s posebnim osvrtom na sistem prirodnih voda,
- Istraživanje utjecaja nuklearnih elektrana i drugih izvora zagadjenja na površinske i podzemne vode i ekosisteme,
- Istraživanje i razrada novih postupaka za separaciju i dobivanje nuklearnih materijala (nuklearna goriva), te studij prerade ozračenog goriva i nuklearnih reakcija, kao i elektrokemijskih postupaka za preradu nuklearnih mineralnih sirovina,
- Ispitivanje mehanizama fizičko-kemijskih procesa i karakterizacije fizičko-kemijskog stanja mikrokonstituenata i radionuklida u elektrolitnim otopinama, morskoj vodi, odnosno moru,
- Razvoj, ispitivanje i primjena specijalizirane instrumentacije,
- Ekološko modeliranje sistema prirodnih voda, te automatizacija mjerenja i kompleksne obrade eksperimentalnih podataka.

Detaljan pregled znanstvenog rada vidljiv je iz Izvještaja o radu pojedinih laboratorija i grupa u 1976. godini.

Ostale djelatnosti Centra za istraživanje mora bile su:

- Izdavanje znanstvenog časopisa "Thalassia Jugoslavica",
- Pedagoška aktivnost: suradnja u provedbi i organizaciji postdiplomskog studija iz oceanologije na Sveučilištu u Zagrebu: tečajevi za domaće i strane studente u Rovinju,
- Organizacija raznih međunarodnih i jugoslavenskih stručnih i znanstvenih skupova.

### Sastav OOUR-a CIM

Laboratorij za fizičko-kemijske separacije (Zagreb i Rovinj)  
Laboratorij za ekologiju i sistematiku (Rovinj)  
Laboratorij za hidrografiju i primarnu produkciju (Rovinj)  
Laboratorij za nuklearnu kemiju i radioekologiju (Zagreb i Rovinj)  
Laboratorij za radioekologiju i ekofiziologiju (Rovinj)  
Laboratorij za elektrokemiju i površinsku kemiju (Zagreb)



Laboratorij za morsku molekularnu biologiju  
(Rovinj, Zagreb i Mainz)  
Grupa za elektroforezu (Zagreb)  
Grupa za migracijske procese (Zagreb)  
Grupa za određivanje organskih zagađivača (Zagreb)

Osim toga djelovale su još slijedeće organizacione jedinice:

Pogon istraživačkih plovniha jedinica (Rovinj)  
Akvarij (Rovinj)  
Zajedničke službe CIM-a (Rovinj i Zagreb).

Direktor OOUR-a:

dr Petar Strohal

U OOUR-u CIM je 31.12.1976. radilo 21 istraživač, 39 asistenata, 9 stručnih suradnika, 21 tehnički suradnik, 16 radnika i 7 administrativnog osoblja (ukupno 113 suradnika).

## LABORATORIJ ZA FIZIČKO-KEMIJSKE SEPARACIJE

### Program rada

Fizičko-kemijska karakterizacija i određivanje ravnotežnog stanja u otopinama, promjene koje nastaju uslijed oksido-redukcijskih procesa, hidrolize i kompleksnog vezanja, te interakcije u otopinama ekstremno niskih koncentracija metalnih iona i liganada.

Istraživanje osnovnih mehanizma i procesa fizičko-kemijskih separacija teških metala u otopinama i kod prijelaza iz jedne u drugu fazu kao na pr. kod kristalnog rasta iz prezasićenih elektrolitnih otopina, koprecipitacije te ekstrakcije.

Razvoj i primjena elektroanalitičkih instrumentalnih (analognih i digitalnih) tehnika za mjerenje fizičko-kemijskih parametara, kao i daljnji razvoj osjetljivijih analitičkih postupaka.

Korištenje i povezivanje računala PDP-11/20 za "off-line" i "on-line" obradu elektrokemijskih, hidrografskih i drugih podataka.

Usmjerena istraživanja LFKS-a odnose se na fizičko-kemijske probleme prirodnih procesa i zagađenja okoliša, te pronalaženja novih postupaka separacije i sadrže:

- fizičko-kemijsku karakterizaciju teških metala i nekih mikrokonstituenata, te radionuklida u slatkoj i morskoj vodi,

- karakterizacija i razvoj novih postupaka separacije nuklearnog goriva,
- razvoj i primjena specifične instrumentacije,
- modeliranje temperaturnog polja u vodenim sistemima kod termalnog zagađenja,
- razvoj ekoloških modela prirodnih i zagađenih, te vodenih sistema.

#### Istraživači i asistenti

Marko Branica, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik,  
voditelj Laboratorija

Ivančica Bačić, dipl. inž. elektrotehnike, asistent-početnik

Serdjo Bubić, magistar oceanologije, znanstveni asistent  
(do 15.4.1976.)

Jene Čipak, dipl. inž. elektrotehnike, asistent-početnik  
(do 30.9.1976. Od 30.9.1976. u JNA)

Božena Čosović, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Ljubomir Jeftić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Marta Jurković, dipl. inž. kemije, asistent-početnik  
(od 1.11.1976.)

Sonja Kozar, dipl. inž. kemije, viši stručni asistent

Zlatica Kozarac, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Damir Krznarić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Milivoj Kuzmić, dipl. inž. elektrotehnike, asistent-početnik

Tarzan Legović, magistar fizike, stručni suradnik

Milivoj Lovrić, dipl. inž. kemije, asistent-početnik

Darko Martinčić, dipl. inž. kemije, asistent-početnik

(od 1.11.1976.).

Dunja Novak, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Biserka Raspor, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Ivica Ružić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Mauricio Sanković, dipl. inž. kemije, asistent-početnik

Laszlo Sipos, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Branko Tomažić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Tomislav Zvonarić, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Vera Žutić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

#### Tehničko osoblje

Ivan Coch, viši tehničar

Željko Kwokal, tehničar

Helena Luketić, tehničar

Tomislav Magjer, tehnički suradnik

Željko Peharec, tehničar

Tinkica Pleše, tehničar

## Prikaz izvršenog rada

Koristeći kompjuterom simulirane elektrokemijske procese na nizu modelnih reakcija razradjeni su odgovarajući mehanizmi koji se mogu pratiti ili d.c, ili a.c. polarografijom.

Nastavljena su ispitivanja interakcije metal-ligand, tako je detaljno obradjen sistem kadmij-NTA i EDTA u kloridnim otopinama (kod pH=8) kao i kod uvjeta morske vode - uz povišene koncentracije iona kadmija, kao i uz približavanje prirodnim uvjetima.

Nastavljena su ispitivanja i razradjene mogućnosti primjene rotirajuće staklasto-grafitne elektrode s tankim slojem žive kod određivanja vrlo niskih koncentracija teških metala u elektrolitnim otopinama i uzorcima morske vode polarografskom metodom anodne voltametrije uz prethodnu elektrokemijsku akumulaciju. Ispitivana je novo konstruirana dvostruka elektroda sa zlatom radi automatske kompenzacije osnovnih struja. Time je postignuta velika osjetljivost i prvi puta su dobiveni rezultati za određivanje vrlo niskih koncentracija žive u moru. Ispitivane su elektrodne reakcije i adsorpcija nukleotida na živim elektrodama iz vodenih otopina uz korištenje računala PDP-11/20 za "on-line" obradu podataka. Započeta su ispitivanja novo konstruiranog elektrodnog sistema uz efikasno mješanje elektrolita. Prvi rezultati pokazuju mogućnost određivanja do  $10^{-11}$  M  $\text{Cd}^{++}$  u otopinama elektrolita.

Kristalni rast kalcijevih fosfata iz prezasičenih otopina karakteriziran je raznim metodama, a dobiveni su podaci obradjeni računskim metodama radi tumačenja mehanizma nastajanja pojedinih faza kalcijevih fosfata.

Nastavljena je upotreba elektroanalitičkih postupaka u određivanju izvora stupnja zagađenosti morske vode organskim supstancama i izvršena su komparativna mjerenja sa spektrofotometrijskom metodom određivanja anionskih detergenata. Tako su vršene karakterizacije površinski aktivnih tvari (detergenti, nafta i njeni derivati) u morskoj vodi na nizu oceanografskih postaja Sjevernog Jadrana i Riječkog zaljeva.

U okviru projekta "Ispitivanje ekološke situacije na području Umaga, Urinja i Bakarskog zaljeva", nastavljena su mjerenja morskih struja, te je radjeno na izradi matematičkog modela temperaturnog polja koja će nastati ispuštanjem tople vode termoelektране Urinj.

Sačinjen je završni Izvještaj na projektu "Sektor III-more (UNDP-SIV-SFRJ) Jadran III" - ("Zaštita čovjekove sredine u Jadranskoj regiji Jugoslavije"), te izvršena procjena zagađenja i ugroženosti Jadrana. Osim cjelokupne koordinacije Sektora III izvršena su i specifična mjerenja i analizirani su fizičko-kemijski parametri, koncentracije teških metala i površinski aktivne tvari.

Osim znanstveno-istraživačke djelatnosti suradnici Laboratorija aktivno sudjeluju u vodjenju, organiziranju i provedbi Sveučilišnog postdiplomskog studija struka - Oceanologija kao i u znanstveno-tehničkom uređivanju časopisa "Thalassia Jugoslavica".

Publ.	3.1.	:	18,	101,	134,	135,
			163,	168,	200	229-232
Publ.	3.2.	:	10,	13,	21,	53,
			108,	112,	126,	127,
			143			
Publ.	3.3.	:	4,	6,	15,	16,
			28,	30,	60,	86,
Ref.	3.4.	:	4,	8,	10,	46-47,
			49,	52,	54,	63,
			92,	103,	104,	118,
			156,	207,	228,	232,
			235,	236,	240	
Kolokv.	3.8.	:	28,	39		

## LABORATORIJ ZA EKOLOGIJU I SISTEMATIKU

### Program rada

Karakterizacija, rasprostranjenje i dinamika bentoskih životnih zajednica, prvenstveno na području sjevernog Jadrana. Ilipeologija nekih privredno važnih vrsta školjaka, rakova i riba. Zoogeografske i sistemske studije jadranske faune.

### Istraživači i asistenti

Dušan Zavodnik, doktor biol. znanosti, znanstveni savjetnik  
vodiitelj Laboratorija

Želimir Eilić, magistar ribarstva, znanstveni asistent

Mirjana Hrs-Brenko, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik

Ljubimka Igić, doktor biol. znanosti, viši znanstveni asistent

Mirjana Krajnović-Ozretić, doktor med. znanosti, viši  
znanstveni asistent

Zdravko Štević, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik

Nevenka Zavodnik, doktor biol. znanosti, viši znanstveni  
asistent

### Tehničko osoblje

Slavko Dragić, viši tehničar

Zvonimir Kalac, tehničar

Rosella Sanković, tehničar

## Prikaz izvršenog rada

Metodom direktnog opažanja autonomnim ronocima se u suradnji sa stručnjacima Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu nastavilo kartiranjem životnih zajednica morskog dna uz zapadnu obalu otoka Krka od Sv. Marka do Glavotoka. Slična ispitivanja su vršena i na riječko-opatijskom području, u okolini Rovinja i Pule te na otoku Viru. Biološki materijal je sakupljan i grabilom na brojnim postajama u Riječkom zaljevu, uz obalu zapadne Istre od Novigrada do Pule, te na području otoka Vira. Svrha je tih ispitivanja utvrditi sadašnje stanje bentoskih zajednica posebnim obzirom na eventualne degradacijske procese uvjetovane zagadjivanjem morske sredine.

Započelo se biocenološkim ispitivanjima travnjaka morske cvjetnjače Cymodocea nodosa posebnim obzirom na produktivnost zajednice. Nastavilo se usporednim analizama kemijskog sastava i biomase alga s relativno čistih i zagadjenih lokaliteta.

Završena su usporedna ispitivanja dinamike obraštajnog procesa na inertnoj podlozi i "čistim" lokalitetima na području Rovinja i u Bakarskom zaljevu. Izvršeni su i pripremani radovi za slična opažanja na području naftnog terminala i petrokemijskog kompleksa na otoku Krku.

Uz zapadnu obalu Krka i u Limskom kanalu su uzimani planktonski uzorci s ciljem praćenja gustoće ličinki školjkaša u morskoj vodi u odnosu na stupanj obnavljanja njihovih populacija u bentoskih zajednicama. Nastavilo se s istraživanjem prihvata mladji kamenica na plastične eksperimentalne kolektore kao i njihovog rasta u uvjetima uzgoja u "paketima" plastičnih kutija.

Nastavilo se takodjer sa praćenjem abiotskih i biotskih faktora lokaliteta Fabijanum, kao i biometrija kamenica i dagnji u cilju ustanovljavanja pogodnosti lokaliteta za uzgoj.

Vršene su bakteriološke analize sredine za uzgoj i uzgajanih dagnji uz mjerenje njihove autopurifikacijske sposobnosti.

U vezi programa istraživanja uzgoja riba ustanovljene su neke lokacije sakupljanja mladji, izvršen je izlov odrasle ribe i matičnjaka i obavljen njihov transport morskim putem do bazena za daljnji rast (uzgoj) u uvjetima protočnog bazenskog sistema sa aeracijom. Izvršene su pripreme za inducirani mrijest orade.

U raznim kombinacijama temperature i saliniteta se u laboratoriju pratilo rast i preživljavanje ličinki dagnje Mytilus galloprovincialis i kamenice Ostrea edulis. Ispitivana je ekologija raka Xantho poressa posebnim obzirom na gustoću populacija u odnosu na stupanj zagadjanja. Slična ispitivanja su započeta i u vrste Carcinus mediterraneus.

Nastavljene su analize populacionog sastava srdele Sardina pilchardus s područja sjevernog Jadrana pomoću esteraznog sistema Es-1. Započeta su ispitivanja utjecaja nekih organofosfornih i karbamatnih pesticida na esteraze dagnji.

Završen je rad na izradi kataloga desetonožnih rakova Jadranskog mora, a izradjena je i prva verzija priručnika za skupinu Penaeidea. Nastavilo se taksonomskom obradom biološkog materijala ekspedicije "Vila Velebita" 1973/74, pogotovo skupina Sipuncula i Echinodermata.

Publ.	3.1.	:	110,	136,	137, 218-221
Publ.	3.2.	:	52,	53,	58, 92,
			120,	139	
Publ.	3.3.	:	111,	112	
Ref.	3.4.	:	2,	3,	6, 106,
			108,	230,	244-246, 285
Disert.	3.5.	:	7		
Dipl.	3.7.	:	10		
Kolokv.	3.8.	:	20		

## LABORATORIJ ZA HIDROGRAFIJU I PRIMARNU PRODUKCIJU

### Program rada

Istraživanje osnovnih fizičkih, kemijskih i bioloških parametara Jadrana sa posebnim osvrtom na procjenu primarne produkcije.

Karakterizacija površinskog mikrosloja, te analitika kloriranih ugljikovodika u morskoj vodi i organizmima mora.

Usmjerena istraživanja - primjena osnovnih hidrografskih, kemijskih i bioloških parametara u cilju karakterizacije kvalitete vode i dispozicije otpadnih voda.

### Istraživači i asistenti

Nenad Smolaka, magistar oceanologije, viši stručni asistent,  
v.d. voditelja Laboratorija

Malvern Gilmartin, doktor biol. oceanografije, znanstveni  
savjetnik, (vanjski suradnik)

Danilo Degobbi, magistar oceanologije, viši stručni asistent

Ivanka Pojed, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Robert Precali, dipl. inž. kemije, asistent početnik (od 1.11.1976.)

Noelija Revelante, doktor biol. znanosti, (vanjski suradnik)

Ante Škrivanić, magistar geokemije, viši stručni asistent



## Tehničko osoblje

Eda Božić, tehničar suradnik  
Anica Cerin, viši tehničar  
Ivan Korenić, tehničar suradnik  
Romano Rabak, tehničar suradnik

## Prikaz izvršenog rada

Nastavljeno je ispitivanje osnovnih hidrografskih i kemijskih parametara te parametara primarne produkcije na Jadranu u okviru ekspedicije "Andrija Mohorovičić" kao i na devet postaja u međunarodnim vodama sjevernog Jadrana.

U pulskoj luci na pet postaja započeto je praćenje pojave naglog cvata dinoflagelata ("red tide").

Izvršena su preliminarra istraživanja primarne produkcije i hranjivih solu u površinskom mikrosloju u okolici Rovinja.

Nastavljen je rad na analitici kloriranih ugljikovodika u morskoj vodi i planktonu te uhodavanje novih analitičkih metoda.

Sudjelovalo se u realizaciji stručnih projekata za rješavanje lokacija dispozicije otpadnih voda gradova Rijeka, Pula i Poreč, te industrijskih kompleksa u Riječkom zaljevu (naftni terminal, petrokemijski kompleks, koksara, termoelektrana, rafinerija nafte i luka za rasute terete u Bakru).

Takodjer se sudjelovalo u realizaciji projekta radiološkog ispitivanja okoline na nuklearnu elektranu Vir.

Publ.	3.1.	:	198			
Publ.	3.2.	:	107			
Ref.	3.4.	:	224,	239,	241,	242,
			243			

## LABORATORIJ ZA NUKLEARNU KEMIJU I RADIOEKOLOGIJU

### Program rada

Program rada ovog laboratorija obuhvaća fundamentalna i primjenjena istraživanja zagađenja čovjekove okoline, prvenstveno radionuklida. Ova istraživanja uključuju studij i ponašanja i sudbine radionuklida i nekih teških metala, te studij sadržaja i distribucije mikrokonstituenata u raznim komponentama ekosistema. Osnovna djelatnost laboratorija može se definirati kao istraživanja i studij karakterizacija, rasprostranjenost i ponašanje radioaktivnosti obzirom na izgradnju nuklearnih elektrana, zatim primjena radionuklida u hidrologiji, ispitivanje procesa ulaska i akumulacije radionuklida u aquatične organizme, studij kapaciteta okoline obzirom na izbor lokacije nuklearnih elektrana, te razvoj radiometrijskih tehnika.

### Istraživači i asistenti

Stjepan Lulić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent, voditelj Laboratorija

Oljeg Jamnický, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Katarina Košutić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Vjekoslav Kubelka, magistar geokem. znanosti, viši stručni suradnik

Krešimir Kvastek, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent (od 7.11.1976.)

Bartolo Ozretić, doktor biol. znanosti, viši znanstveni asistent

Biserka Peternac, dipl. inž. biol., asistent-početnik (do 14.11.1976.)

Petar Strohal, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Astrea Vertačnik, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Avelin Bingula, viši tehničar (od 1.2.-30.9.1976.)

Rajko Kušić, tehničar početnik (od 8.12.1976.)

Eleonora Lončar, kvalificirani kemijski radnik

Josip Tuća, tehničar suradnik

## Prikaz izvršenog rada

Opsežnija istraživanja vršena su u vezi radioekologije vodenih sistema obzirom na izgradnju nuklearnih elektrana (Krško, Prevlaka i Vir). Nastavljeno je s ispitivanjem prirodne radioaktivnosti rijeke Save i savske regije. Primjenom neutronske aktivacione analize vršena su istraživanja sadržaja i distribucije pojedinih mikrokonstituenata u organizmima, vodi i geološkim uzorcima rijeke Save i priobalnog područja. Sva ova istraživanja izvode se s aspekta pripreme radioloških sigurnosnih normi potrebnih za izgradnju i puštanje u pogon nuklearnih elektrana Krško, Prevlaka i Vir. Primjenjene su nove, i u nas razvijene, radiometrijske metode mjerenja kapaciteta, smjera i brzine protoka podzemnih voda (Istra).

Ispitane su interakcije radionuklida  $^{137}\text{Cs}$  i  $^{60}\text{Co}$  sa suspendiranim nanosom i humusnim kiselinama u destiliranoj i riječnoj vodi, te pokazan utjecaj prisutnosti konvencionalnog zagadjuvača fenola na distribuciju tih radionuklida između krute i tekuće faze.

Obavljena su i opsežnija istraživanja kinetike ulaska i izlaska  $^{51}\text{Cr}$  u neke reprezentativne organizme mora. Studirani su biotski i abiotski faktori koji utječu na ove procese.

Publ.	3.1.	:	258	
Pub.	3.2.	:	99	
Publ.	3.3.	:	64	
Ref.	3.4.	:	53,	159
Magist.	3.6.	:	22	

## LABORATORIJ ZA RADIOEKOLOGIJU I EKOFIZIOLOGIJU

### Program rada

Istraživanje transporta teških metala u organizmima mora sa naročitom pažnjom na metale koji se susreću kao zagadjuvači u Jadranu. Također će se ispitivati kombinirani efekti teških metala na rane razvojne stadije u morskih organizama. Istraživati će se i utjecaj zagadjuvača i abiotskih faktora na odvijanje osnovnih fizioloških procesa u morskih organizama. Obratiti će se pažnja na regulaciju makrokonstituenata sa naročitim osvrtom na definiranje aktivnog transporta natrijevih i klorovih iona. Također će se ispitivati utjecaj kombiniranih faktora stresa na osnovne funkcije u morskih životinja.

Nastaviti će se sa praćenjem nivoa radioaktivnosti u raznim komponentama ekosistema mora, kao i na sistematizaciji do sada sakupljenih podataka, te će se pokušati utvrditi trend promjena radioaktivnosti u moru.

U laboratorijskim uvjetima i "in situ" pratio bi se utjecaj fizikalno-kemijskih faktora i tvari unijetih otpadnim vodama na razvoj i preživljavanje nepatogenih indikatora fekalnog zagađenja i nekih patogenih mikroorganizama. Pratio bi se utjecaj tih istih faktora na floru heterotrofa, te kompeticija heterotrofa i bakterija fekalnog porijekla u morskom ambijentu.

#### Istraživači i asistenti

Čedomil Lucu, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija

Stjepan Kečkeš, doktor biol. znanosti, znanstveni savjetnik  
(do 15.9.1976.)

Olga Jelisavčić, magistar biol. znanosti, viši stručni asistent

Jasenska Pavičić, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

Dragica Fuks, magistar oceanologije, znanstveni asistent

Ivo Bilopavlović, dipl. inž. biologije, asistent-početnik

Mirjana Škreblin, dipl. inž. kem. tehnologije, asistent-početnik

#### Tehničko osoblje

Bela Jagić, tehničar

Marija Marečić, tehničar suradnik

#### Prikaz izvršenog rada

Istraživan je tok natrija i elektrokemijski potencijali u morskom račića Palaemonetes pugio aklimiranog na morsku vodu različitih saliniteta. Sudeći po dobivenim rezultatima jednosmjerni tokovi natrija difuzione su prirode u rakova aklimiranih na različite slanosti morske vode. Koeficijenti permeabilnosti za kloride su značajno manji od koeficijenata za natrij. Velike razlike između mjerenih i ravnotežnih potencijala ( $E_{Cl}$ ) ukazuju na aktivni transport klorida.

Ispitivana je tolerancija mizidnog račića Leptomysis mediterranea na različite salinitete kao i niske koncentracije  $Cd^{2+}$  i  $Hg^{2+}$ . Uvodjene su radne tehnike praćenja toksikoloških testova u protočnim sistemima.

Praćeni su pojedinačni i kombinirani učinci povišenih koncentracija kadmija i cinka u morskoj vodi na embrionalni i larvalni razvoj školjkaša Mytilus galloprovincialis i Mercenaria mercenaria. Cink se pokazao kao visoko toksičan metal za obe vrste školjkaša. Kombinirano djelovanje kadmija i

cinka na embrionalni razvoj. M. galloprovincialis rezultiralo je učinkom koji je značajno manje izražen u odnosu na sumirane parcijalne efekte, što upućuje na mogućnost antagonističkog djelovanja. Nasuprot tome, larvalni je razvoj M. mercenaria znatno osjetljiviji s obzirom na kadmij nego na cink.

Kao doprinos na programu razvoja akvakulture testirane su mogućnosti masovnog uzgoja larvi dagnje M. galloprovincialis u sistemu sa reciklažom kao i u statičkom sistemu, te primjena različitih načina ishrane mješavinom živog fitoplanktona i sušenih algi. Sistem sa reciklažom i fitoplanktonska ishrana pokazali su se kao najbolja od testiranih kombinacija.

Za procjenu ukupne beta aktivnosti uzorci sedimenata i biološki uzorci sakupljeni su tokom 1976. godine u sjevernom, srednjem i južnom Jadranu. Varijacije ukupne beta aktivnosti veće su kod bentoskih i planktonskih organizama, a najmanje su kod uzoraka sedimenata. Kontrolom poluvremena raspada, kod mnogih uzoraka zabilježeno je prisustvo kratko-živućih radionuklida.

Gama spektrometrijskom analizom obradjeno je 50 uzoraka fitoplanktona, zooplanktona i drugih bentoskih organizama. U analiziranim uzorcima pored prirodnih radionuklida (40-K, 226-Ra, 238-U, 83-Rb, 228-Th), pojavljuju se i fisioni produkti i efluenti nuklearnih postrojenja (141-Ce, 142-Ce, 106-Ru-Rh, 95-Zr-Nb, 134-Cs, 137-Cs, 125-Sb, 140-Ba, 131-J, 133-J, 135-J i dr.). Smatramo da uočene fluktuacije umjetne radioaktivnosti možemo dovesti u vezu sa otpuštanjem efluenta u Jadransko more.

Praćen je utjecaj otpadnih voda na rasprostranjenost heterotrofnih bakterija u pulskoj luci. Najveći dio tih otpadnih voda ulijeva se u more u luci i znatno opterećuje vode organskim tvarima što je vidljivo iz vrijednosti BOD<sub>5</sub>.

Sa kanalizacijom otpadnim vodama dopijeva u lučke vode i veliki broj mikroorganizama fekalnog porijekla od gradskog stanovništva na što ukazuju visoki indeksi FC/FS. Rezultati pokazuju da je povećana koncentracija heterotrofnih bakterija praćena povećanjem potrošnje kisika na uglavnom svim dubinama i postajama. Vršena su i preliminarna istraživanja površinskog mikrofilma i sloja neposredno ispod površine. Paralelno je praćena sanitarna kontrola vode sjevernog Jadrana.

Publ.	3.2.	:	24,	62,	63,	73,
			74			
Ref.	3.4.	:	229,	231,	237,	299

## LABORATORIJ ZA ELEKTROKEMIJU I POVRŠINSKU KEMIJU

### Program rada

Istraživački rad suradnika Laboratorija za elektrokemiju i površinsku kemiju usmjeren je na probleme transporta mase i naboja na granicama faza i strukture granica faza, te na površinske fenomene zagađivanja okoline. U tom okviru radi se na:

- istraživanju kinetike i mehanizma kompleksnih elektrokemijsko-kemijskih reakcija,
- istraživanju površinskih svojstava stakla, metalnih oksida i morskih sedimenata,
- istraživanju površinskih fenomena zagađivanja mora,
- izrada programa kompleksnih ekoloških studija.

### Istraživači i asistenti

Velimir Pravdić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik,  
voditelj Laboratorija

Dunja Čukman, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Djurdjica Dragčević, magistar iz inženjerske kemije, znanstveni  
asistent (od 9.12.1975.)

Jasenska Jednačak-Bišćan, magistar kem. znanosti, znanstveni  
asistent

Mladen Juračić, dipl. inž. geologije, asistent-početnik  
(od 1.9.1976.)

Marijan Vuković, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Franjo Matijevac, tehničar suradnik (do 1.9.1976.)

Momir Milunović, samostalni tehničar (od 8.10.1976.)

### Prikaz izvršenog rada

#### A) Elektrokemijska istraživanja

Metodom cikličke voltametrije istraživalo se ponašanje metala i metalnih oksida u svrhu karakterizacije. Sama elektroda tada služi kao katalitička površina za određene elektrokemijske procese. Ispitivala su se elektrokatalitička svojstva rutenijeve elektrode na pozitivnim potencijalima u području



evolucije klora iz kloridnih otopina, u svrhu određivanja uvjeta za reakcije kod velikih gustoća struje.

#### B) Površinsko i koloidno-kemijska istraživanja

Nastavljena su mikrokalorimetrijska istraživanja na uzorcima stakla. Tehnikom protočnog mikrokalorimetra mjerena je toplina adsorpcije homogenog niza normalnih i zasićenih alkohola na staklu kontroliranih pora. Iz mjerenih podataka izračunava se integralna toplina adsorpcije, te prosječna površina koju kod adsorpcije u monosloju zauzima jedna adsorbirana molekula. To su bitni faktori koji ukazuju na specifičnost fizikalno-kemijske interakcije na površini.

#### C) Istraživanja vezana uz problem zagadjivanja mora

Tehnikom napetosti površine i mikrokalorimetrijom istraživane su granične površine more/zrak i more/sediment. Mjerenjem dinamičke napetosti površine metodom Wilhelmyeve pločice u Langmuirskoj kadi, mjerena je promjena energije tekuće faze za više topivih i netopivih površinsko aktivnih supstanci. Promatran je utjecaj koncentracije površinsko aktivnih supstanci na promjenu napetosti površine na graničnoj površini more/zrak, za različite salinitete. Mikrokalorimetrijskom metodom mjerena je interakcija sedimenata sa morskom vodom u ovisnosti o salinitetu i u ovisnosti o sadržaju karbonata.

Publ. 3.2.

Ref. 3.4.

#### GRUPA ZA ELEKTROFOREZU

##### Program rada

Istraživački rad grupe usmjeren je na probleme fizičko-kemijske karakterizacije i ponašanja iona u otopinama, kao i njihove interakcije s organskom tvari. U okviru toga rad se odvija na:

- ispitivanju fizičko-kemijske forme radionuklida i neradioaktivnih polutanata otpuštenih u prirodne vode, te proučavanju ponašanja i promjene fizičko-kemijske forme starenja sistema, procesima hidrolize, polinukleacije, kompleksiranja, adsorpcije i precipitacije,
- ispitivanje interakcije radionuklida i neradioaktivnih polutanata s otopljenom organskom tvari prisutnom u prirodnim vodama i poznatim helirajućim supstancama,
- ispitivanje transporta radioaktivnih i neradioaktivnih polutanata kroz model sisteme bioloških membrana,

- ispitivanje i analiza stanja iona produkata fisije u polaznoj otopini ozračenog nuklearnog goriva, za vrijeme procesa separacije i u otpadnim produktima.

#### Istraživači i asistenti

Zdenka Konrad, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik,  
 voditelj Laboratorija  
 Ljerka Musani, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent  
 Vesna Svetličić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

#### Tehničko osoblje

Cecilija Škrlec, viši tehničar

#### Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su ispitivanja interakcija Na-alginata s radionuklidima  $^{45}\text{Ca}$ ,  $^{65}\text{Zn}$ ,  $^{109}\text{Cd}$  i  $^{210}\text{Pb}$ - $^{210}\text{Bi}$  u morskoj vodi (10%, 30% i 100%) i u 0,55 M otopini natrijeva klorida. Primijećeno je da se elektroforetske pokretljivosti svih ispitivanih radionuklida mijenjaju s dodatkom Na-alginata u sisteme. Najveće promjene elektroforetske pokretljivosti pokazuje  $^{210}\text{Pb}$  i  $^{210}\text{Bi}$  i to specijalno u razredjenim sistemima morske vode. Najmanji utjecaj Na-alginata na elektroforetsku pokretljivost primijećen je u slučaju  $^{109}\text{Cd}$ , pogotovo zbog toga što u razredjenoj morskoj vodi (10% i 30%) dolazi do dekompleksiranja kadmija s kloridom odnosno  $\text{Cd}^{2+}$  i  $\text{CdCl}^+$  forme su u ravnoteži što dovodi do razvlačenja elektroforetskih zona i bez dodatka Na-alginata u sisteme.

Izvršena je karakterizacija (V i UV spektri, pH krivulje) komercijalnih huminskih kiselina (Fluka, Aldrich Chem.) koje se namjeravaju koristiti za ispitivanje njihove interakcije s nekim radionuklidima u morskoj vodi. Visokonaponskom elektroforezom vršena su preliminarna ispitivanja interakcije  $^{65}\text{Zn}$ ,  $^{109}\text{Cd}$  i  $^{210}\text{Pb}$ - $^{210}\text{Bi}$  s huminskom kiselinom (Fluka) u morskoj vodi.

U okviru projekta "Nuklearna elektrana Vir - Radiološka ispitivanja" izvršena je karakterizacija  $^{51}\text{Cr}$  i  $^{58}\text{Co}$  u morskoj vodi metodom visokonaponske elektroforeze. U morskoj vodi  $^{51}\text{Cr}$  je uglavnom samo u partikularnoj formi na startu, koja se razvlači u smjeru katode, ali bez izražene kationske frakcije. Partikularna forma se vrlo vjerojatno sastoji od nabijenih ili na papiru adsorbiranih hidrolitičkih specija. Prema našim rezultatima dominantna forma  $^{58}\text{Co}$  u morskoj vodi jeste divalentni kation sa sličnom elektroforetskom pokretljivošću kao mangan i cink. Ispitivana je i interakcija  $^{51}\text{Cr}$  i  $^{58}\text{Co}$  s EDTA u morskoj vodi.

Nastavljeno je ispitivanje transporta iona cinka kroz kationsko ionsko-izmjenjivačku membranu AMF-C-103. Da bi se mogao odrediti mehanizam

putovanja tog iona u multiionskom sistemu, putovanje cinka praćeno je u uvjetima difuzije elektrolita ( $X \text{ N ZnCl}_2 \mid \text{MEMBRANA} \mid \text{H}_2\text{O}$ ) i u biionskom sistemu ( $X \text{ N ZnCl}_2 \mid \text{MEMBRANA} \mid X \text{ N NaCl}$ ). U uvjetima difuzije elektrolita brzina prolaza iona cinka određena je difuzijom klorida. U biionskom sistemu mehanizam transporta cinka je interdifuzija protuiona cink-natrij. Kod istih koncentracija cinka i za isto vrijeme prodje interdifuzijom 70-80 puta više cinka nego difuzijom elektrolita. Interakcija cink ion - detergent ispitivana je visokonaponskom elektroforezom u gradijentu koncentracije detergenata. Na osnovu dobivenih rezultata predložen je jednostavan model-sistem za proučavanje transporta iona kroz ionsko-izmjenjivačke membrane kao i za proučavanje utjecaja površinski aktivnih tvari na taj transport.

U okviru vodoistraživačkih radova na području Istre ispitivalo se elektrokinetičko ponašanje sistema prirodnih voda talog - suspendirana materija - koloid - voda. Praćena je promjena elektroforetske pokretljivosti koloida i suspendirane materije i promjena zamućenja sistema u ovisnosti o koncentraciji koagulant  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  i o pH.

Izvršena su preliminarna elektroforetska ispitivanja stanja Zr-maleat kompleksa u gradijentu koncentracije K-maleata kod različitih pH vrijednosti i uz koncentraciju  $\text{ZrOCl}_2 \cdot 1 \times 10^{-3} \text{ M}$ .

Publ.	3.2.	:	70,	85,	86,	114
Ref.	3.4.	:	238,	301		
Magist.	3.6.	:	18			

## LABORATORIJ ZA MORSKU MOLEKULARNU BIOLOGIJU

### Program rada

Cilj istraživačkog programa Laboratorija za morsku molekularnu biologiju je upoznavanje mehanizma akcije zagadjuvača na molekularnom nivou i iznalaženje biokemijskog indikatora kojim će se moći objektivno procjenjivati efekti zagadjuvača na organizme i populacije. Glavni interes laboratorija usmjeren je na efekte zagadjuvača na lanac programirane sinteze (sinteze DNA, RNA i proteina).

### Istraživači i asistenti

Branko Kurelec, doktor vet. znanosti, znanstveni savjetnik,  
voditelj Laboratorija

Rudolf K. Zahn, doktor biokem. znanosti, redovni profesor -  
suvoditelj (vanjski suradnik)

Jadranka Barić, magistar tehn. znanosti, asistent (do 1.9.1976.)

Smiljana Britvić, magistar oceanologije, asistent-početnik,  
znanstveni asistent (od 1.8.1976.)

Werner E.G. Müller, doktor biokem. znanosti, izv. profesor,  
(vanjski suradnik)

Isabell Müller, dipl. psiholog (vanjski suradnik)

Marija Rijavec, doktor vet. znanosti, znanstveni suradnik

Gertrude Zahn, doktor med. znanosti, znanstveni suradnik,  
(vanjski suradnik)

### Tehničko osoblje

Margarita Mandić, viši tehničar (do 28.8.1976.)

Miroslav Srećec, tehničar (vanjski suradnik)

### Prikaz izvršenog rada

Filozofija našeg pristupa izučavanju bioloških efekata zagađivanja praktički je primjenjena na istraživanje efekta detergenta kao stresora. Opći sindrom stresa praćen je na promjenama u lancu programiranih sinteza. Utjecaj niskih koncentracija detergenta (natrijev dodecil sulfata i komercijalnih) ispitivan je na spužvi u fazi regeneracije.  $^{32}\text{S}$ -označeni dodecil sulfat akumulira se u tkivu vežući se samo na proteine. On se ne metabolizira, već 10 ppb smanjuje ugradnju Thd, Urd i Phe u netopivu kiselu frakciju. Nukleinska frakcija, analizirana tehnikom zamućenja razrjeđenjem pokazuje drastične promjene u kvaliteti, pri čemu su one najznačajnije u RNA frakciji. Pojavljuje se i jedna nova niskomolekularna frakcija. Njen značaj ne možemo objasniti. Osim efekata čiji kvantitativni aspekti ozbiljno utječu na biološki aparat, kvalitativne promjene na nukleinskoj frakciji jasni su indikator efekta detergenata i na biološki program. Sve ove zapažene promjene posljedica su djelovanja daleko nižih koncentracija detergenata od onih opisanih do sada u literaturi. Uz to, ovo su efekti sa najdalekosežnijim posljedicama jer su demonstrirani na lancu programiranih sinteza.

Za potrebe izvođenja eksperimenta sa spužvom u fazi regeneracije razradjena je i standardizirana metoda za izolaciju DNA iz 7 gramskih količina *Geodia cydonium*.

Drugi praktički pristup praćenja efekta stresora odnosio se na praćenje simptoma specifičnih za određeni zagađivač. Naftni derivat Diesel 2

u niskoj koncentraciji izaziva za 14 dana indukciju benzipiren hidroksilaze u jetri stacionarne ribe *Blennius pavo*. "Zasićena" koncentracija Diesel 2 inducira enzim već za tri dana. Hordat Microcosmos nema inducibilnu hidroksilazu. *Blennius* sa 8 raznih staništa u okolini Rovinja pokazuju različitu aktivnost enzima. Ona je veća na staništima poznatim po mješanoj zagadjenosti. Mjerenje benzipiren hidroksilaze može poslužiti kao praktički biološki monitor zagadjenja mora naftom. Mjerenje enzima u ulovima sardina pokazuje da ribe iz istog jata imaju jednaki nivo enzima. Jata se međusobno razlikuju u aktivnosti hidroksilaze.

Kvantitativna mjerenja slobodnih aminokiselina Fluram-metodom u 49 uzoraka sa četiri stanice "Vile Velebita" pokazala su prosječnu koncentraciju od  $1,138 \pm 0,638 \mu\text{M/litru}$  (ekstremne vrijednosti su bile 2,920 i  $0,170 \mu\text{M/l}$ ) Kvalitativni sastav aminokiselina karakterizira dominacija serina i glicina nad svim ostalim aminokiselinama koje su nadžene u znatno manjim količinama.

Homogenat fitoplanktonskog ulova pokazuje prisustvo svih pet enzima iz gama-glutamilskog ciklusa. Kompletni ciklus za aktivni transport aminokiselina nalazi se i u tkivu spužve *Geodia cydonium* i u parazitskom helmintu *Moniezia benedeni*. Ciklusa nema u zooplanktonu i u parazitima *Ascaris suum* i *Fasciola hepatica*.

Razradjena je metoda za mjerenje količine timina u morskoj vodi kao mjere biosintetskog potencijala.

Istraživanja u agregacionom faktoru i njegovoj relativnoj specifičnosti za vrstu vršena su na modelu kombiniranom od vrste *Geodia cydonium* i *Ircinia muscarum*. Izolirani i pročišćeni agregacioni faktor iz *Geodije* ne može agregirati stanice *Ircinije*, jer ova u svojim mukoidnim stanicama posjeduje jedan inaktivator proteinske prirode. Nadalje, dodatak visoko pročišćenog agregacionog faktora izaziva dramatsko povećanje sinteze DNA, RNA i proteina zajedno sa povećanjem mitotske aktivnosti. Agregacioni faktor inicira u toku sekundarnog agregacionog procesa pojavu jednog agregacionog receptora na površini stanice. Ovaj agregacioni receptor izoliran je i visoko pročišćen iz spužve *Geodia*. To je omogućilo upoznavanje njegovih fizičkih, kemijskih i bioloških svojstava. Receptor može biti arteficijelno odvojen od površine stanice. Takve stanice mogu biti ponovno nabijene sa pročišćenim preparatom receptora, što je omogućilo upoznavanje prirode naboja stanične površine. Pročišćeni agregacioni receptor iz spužve *Suberites domuncula* uspjelo je prenijeti na stanice spužve *Geodia cydonium*. Iz spužve *Suberites domuncula* izoliran je, pročišćen i karakteriziran i agregacioni faktor.

Publ.	3.1.	:	139,	157,	158,	159
Pub.	3.2.	:	9,	71,	82,	83,
			84,	136,	137,	138,
Ref.	3.4.	:	64,	109,	233,	234,
			303			
Magist.	3.6.	:	2			
Kolokv.	3.8.	:	15			



## GRUPA ZA MIGRACIONE PROCESSE

### Program rada

Visokonaponskom elektroforezom ispituje se fizičko-kemijsko stanje radioaktivnih mikrokonstituentata u morskoj vodi i njihova interakcija s kompleksirajućim sredstvima. Elektromigracijskom tehnikom istražuju se ekvivalentne vodljivosti iona kao funkcije koncentracije elektrolita i temperature u koncentriranim otopinama (do  $4 \text{ mol dm}^{-3}$ ). Ispituje se vezanje i interakcija radionuklida s bjelanjčevinama tjelesnih tekućina. Metodom jedno- i dvo-dimenzionalne dvostruke difuzije prati se mahanizam taloženja i određuju se taložni titri, kritične taložne koncentracije i difuzijski koeficijenti anorganskih soli, kao i antigena i antitijela u čistim sistemima i u kompleksnim sistemima tjelesnih tekućina.

### Istraživači i asistenti

Zvonimir Pučar, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik,  
voditelj Grupe

Biserka Pokrić, doktor kem. znanosti, znanstveni asistent,  
znanstveni suradnik (od 7.12.1976.)

### Prikaz izvršenog rada

Kritične koncentracije kod kojih počinje taloženje kalcijevih fosfata u uvjetima jedno-dimenzionalne dvostruke difuzije određene su u rekonstituiranom kolagenu, vezivnog tkiva i gelovima agara kod  $37^{\circ}\text{C}$  i u želatinskim gelovima kod  $25^{\circ}\text{C}$ . Eksperimenti su napravljeni u  $0,15 \text{ mol dm}^{-3}$  otopini NaCl i u otopini NaCl-veronal, kojoj je pH bio podešen na 7,4. Nadjeno je da su kritične taložne koncentracije obje taložne komponente,  $\text{CaCl}_2$  i fosfatnog pufera (pH 7,4) ekvimolarne i neovisne o omjeru početnih koncentracija. Kritične taložne koncentracije neovisne su i o koncentracijama i vrstama upotrebljenih gelova. Prvotno nastali kriptokristalinični talozi  $\text{CaHPO}_4$  prelaze u oktakalcijev fosfat (OCP). Na početku taloženja u svim ispitivanim sistemima istovremeno nastaje po jedna veoma tanka membrana taloga s obje strane diska pravog taloga. Sastav taloga u membranama odgovara sastavu taloga u disku.

Metodom dvo-dimenzionalne dvostruke difuzije u "križevima" određeni su taložni titri, kritične taložne koncentracije i difuzijski koeficijenti u sistemu IgG - anti - IgG u 1% agar gelu u prisutnosti  $0,15 \text{ mol dm}^{-3}$  NaCl-fosfatni pufer (pH 7,4) kod  $20^{\circ}\text{C}$ . Početne koncentracije IgG bile su 128 i 64 mg/100 ml, a faktori razrjeđenja kretali su se od 2 do 20. Nadjeno je da su kritične taložne koncentracije IgG u ljudskom serumu bile 0,17 mg/100 ml a difuzijski koeficijent  $D_{20^{\circ}\text{C}} = 4,4 \times 10^{-7} \text{ cm}^2 \text{ sek}^{-1}$ . Difuzijski koeficijent



anti-IgG bio je  $2,9 \times 10^{-7} \text{ cm}^2 \text{ sek}^{-1}$ . Isti taložni sistem ispitivan je u 1% agar gelu (pH 7,4 i  $20^\circ\text{C}$ ) uz dodatak dekstrana molekularnih težina 10 000, 40 000, 70 000, 153 000 i 2 000 000. Rezultati su pokazali da je kritična taložna koncentracija IgG u serumu ostala nepromijenjena, dok se difuzijski koeficijenti drastično smanjuju s rastućim molekularnim težinama dodatnog dekstrana.

Publ.	3.1.	:	126,	211,	256
Publ.	3.2.	:	70,	86,	101

## GRUPA ZA ODREĐIVANJE ORGANSKIH ZAGADJIVAČA

### Program rada

Istraživanje i razvoj analitičkih metoda određivanja organskih zagadjuvača u vodenoj sredini te praćenje njihove distribucije između vode, dna i biote.

### Istraživači i asistenti

Mladen Picer, doktor kem. znanosti, stručni suradnik,  
voditelj Grupe  
Nevenka Picer, magistar kem. znanosti, stručni asistent  
Marijan Ahel, dipl. inž. biotehnologije, asistent-početnik

### Tehničko osoblje

Zvonimir Štuka, viši tehničar

### Prikaz izvršenog rada

U okviru rada na razvoju i primjeni novih analitičkih metoda u analizi organskih zagadjuvača, razradjeni su postupci koncentracija ugljikovodika iz morske vode, sedimenata, dagnji i riba, pročišćavanja ekstrakta kolonskom kromatografijom te kvalitativna i kvantitativna analiza plinskom kromatografijom.

Razradjena je metoda određivanja fenola u morskoj vodi tehnikom plinske kromatografije uz upotrebu elektronsko apsorpcionog detektora. Osjetljivost metode pri analizi 1 litre uzorka je 0,1 ppb.

Završena su ispitivanja kromatografskih uvjeta u svrhu kvantitativnog određivanja metil žive pomoću elektronsko apsorpcionog detektora.

Nastavljena su istraživanja nivoa zagađenosti mora na području Urinja i Bakarskog zaljeva naftom i hlapivim fenolima. Ujedno su za potrebe Jugoslavenskog naftovoda, te općina Pule i Poreča, započela istraživanja nivoa zagađenosti vode, dna i biote na više postaja Kvarnera, Riječkog zaljeva te prioblanog mora na području Pule i Poreča, naftom, fenolima i kloriranim ugljikovodicima.

U suradnji s Institutom za biologiju mora, Dubrovnik, započeli su radovi na istraživanju djelovanja, koncentriranja i metabolizma nekih kloriranih ugljikovodika u odabranim laboratorijski uzgajanim zooplanktonskim organizmima.

Publ.	3.2.	:	98,	99
Publ.	3.3.	:	73	
Ref.	3.4.	:	105,	253

## POGON ISTRAŽIVAČKIH PLOVNIH JEDINICA

### Tehničko osoblje

Voditelj pogona- Pavle Glišić, zapovjednik IB "Vila Velebita"  
Livio Rosanda, vodja stroja  
Marčelo Babić, pomoćnik vodje stroja  
Mario Banić, kormilar  
Josip Poropat, mornar  
Giordano Banić, voditelj MČ "Burin"

### Prikaz izvršenog rada

U 1976. godini IB "Vila Velebita" obavljao je redovita terminska krstarenja po slijedećim zadacima i projektima:

- Hidrokemijska svojstva Jadrana, njegovo zagađenje i utjecaj na primarnu produkciju (SIZ III),
- Ispitivanje ekološke situacije mora na području naftnog terminala i petrokemijskog kompleksa (Jugosl. Naftovod),
- Program istraživanja ekološke situacije Riječkog zaljeva (Voplin, Rijeka),
- Ispitivanje ekološke situacije na području Urinja i Bakarskog zaljeva (INA, rafinerija Rijeka),

- Program istraživanja ekološke situacije mora na području grada Pule ("Puf", Pula,
- Program istraživanja ekološke situacije mora na području grada Poreč (Skupština općine Poreč),
- Nuklearna elektrana Vir, radioekološka ispitivanja ("Elektrodalmacij", Split ),
- Terenska nastava za studente II i III stupnja.

MČ "Burin" je obavljao poslove oko sakupljanja uzoraka ribe, planktona, bentosa i morske vode u okolici Rovinja, kao i u obalnom području zapadne Istre, za potrebe zadatka ispitivanja radioaktivnosti, molekularne biologije, marikulture i dr. Najaktivnije je sudjelovao u terenskoj nastavi inozemnih i domaćih studentskih grupa.

Na izvršenju ovih zadataka IB "Vila Velebita" bio je na plodvidbi oko 2500 sati, a MČ "Burin" oko 400 sati.

U protekloj godini nabavljeno je novo ribarsko vitlo, hidrografsko vitlo i dizel elektroagregat oko 40 kVA. Ova oprema će se montirati početkom 1977. godine, kada bude izvršeno i godišnje dokovanje.

Takodjer je nabavljen novi plastični čamac od 4,5 m dužine za potrebe izvršavanja terenskih zadataka, a izvršen je i generalni popravak postojećeg dizel elektroagregata.

## POGON AKVARIJA I ARBORETUM

### Program rada

Uredjenje i odražavanje izložbenog atraktivnog dijela akvarija namjenjen posjetiocima. Održavanje akvarijskih uređaja, pumpi kompresora, agregata i instalacija i davanje konstantnog protoka morske vode u akvariju u depo bazenima i laboratorijskim prostorijama. Održavanje i uredjenje arboretuma.

### Tehničko osoblje

Akvarista - Dragan Turković, tehničar suradnik

Pomoćno osoblje - Josip Damjanić

## Prikaz izvršenog rada

Tokom 1976. godine akvarij je za publiku bio otvoren od 1. svibnja do 15. listopada 1976. ili ukupno 168 dana. Ukupni broj posjetilaca iznosi 45.000.

Od ulaznica prihod je	388.780.- dinara
od razglednica	3.551.- dinara
Ukupni prihod	392.331.- dinara

U izložbenim bazenima bile su izložene razne životinjske vrste gotovo iz svih staništa Rovinja. U depo bazenima bile su smještene preostale životinje, kao rezervni fond, a jednim dijelom ti bazeni su upotrebljeni kao spremište raznog biološkog materijala za laboratorijski rad.

## ZAJEDNIČKE SLUŽBE OOUR CIM-a ROVINJ-ZAGREB

### Program rada

Administrativno poslovanje, financijsko-materijalno poslovanje, poslovi prepisa i prevodjenja na strane jezike, izrada i umnožavanje dokumentacionog materijala, organizacija rada na istraživačkim projektima i organizacija suradnje s drugim znanstveno-istraživačkim organizacijama.

Održavanje instalacija, uređaja, naprava i osnovnih sredstava koje spadaju u električarsku, strojarsku i stolarsku struku, te održavanje građevinskih objekata u Rovinju.

Vršenje usluga u prijevozu motornim vozilima, loženje kotla za centralno grijanje i čišćenje svih radnih prostorija u Rovinju.

### Administrativno i tehničko osoblje

- 2 administrativna sekretara i prevodioca: Maja Kumbatović, dipl. phil. (Zagreb) i Zdenka Tomišić (Rovinj)
- 1 samostalni referent za financijsko poslovanje: Mirjana Brkljačić (Zagreb)
- 1 tajnik u Rovinju: Šime Budiša
- 1 računovodja administrator: Domenica Massarotto (Rovinj)
- 1 sekretar za privredne ugovore: Ljiljana Babić (Zagreb) (od 1.10.1976.)
- 1 sekretarica za publicističku djelatnost: Nevenka Granić (Zagreb)
- 2 VKV radnika: Ante Bošković i Giorgio Curto
- 2 KV radnika: Anton Pamić i Paolo Peteh
- 4 PK radnika: Anica Damjanić, Anica Peteh, Nevina Peteh i Mira Mutvar

## Prikaz izvršenog rada

Svakodnevno vođenje administrativnih poslova za OOUR CIM. Obavlja se korespondencija, prevodjenje na strane jezike, prijepis, ispostavljanje se putni nalozi za radnike CIM-a, vode se svi zapisnici sastanaka. Izrađuju se slike, grafikoni i drugi dokumentacioni materijali.

Vrši se praćenje financijskog poslovanja OOUR-CIM-a kao i pojedinih obračunskih jedinica, fakturiranje usluga po privrednim ugovorima, kao i utjerivanje duga od kupaca ako je to potrebno. Izrađuje se financijski plan dohotka i raspodjele dohotka i prati se njegovo izvršenje. Vrši se obračun troškova i prihoda po obračunskim jedinicama OOUR-a kao i izrada ključeva za pokriće zajedničkih troškova IRB-a, troškova radne zajednice, te režijskih troškova OOUR CIM-a. Koordinira se rad na stručnim službama Zajedničkih službi IRB-a (nabava, uvoz, plan, analiza i prodaja, računovodstvo dr.)

Vršeni su administrativni poslovi u vezi sa ugovorima sa privrednim organizacijama na području obale Jadranskog mora, te organizacije rada na tim ugovorima i koordinacija rada sa suradničkim istraživačkim organizacijama. Dnevno se vode blagajnički dnevnik, urudžbeni zapisnik, knjiga pošte, evidencija radnog vremena, te otprema i doprema pošte u Rovinju. Vrši se financijsko poslovanje sredstvima akreditiva za sve organizacijske jedinice i i/b "Vila Velebita". Izvršavaju se razne narudžbe i nabavke za potrebe CIM-a u Rovinju.

Vrše se neophodni tehnički poslovi za potrebe CIM-a u Rovinju. Izvršena je zamjena starog kotla za centralno grijanje. Izrađeno je više bova i splavi za potrebe istraživanja kao i drugih instrumenata i metalnih dijelova za laboratorijski istraživački rad. Redovno se vrši kontrola električnih uređaja i drugih aparata u CIM-Rovinju. Za vlastite potrebe OOUR-a izrađeno je 8 novih stolova, više polica i vitrina raznih veličina. Izvršeno je i investiciono održavanje zgrada u Rovinju.

Sastav OOUR-a FK

Grupa za teorijsku kemiju  
Laboratorij za motoričke sisteme  
Laboratorij za kemiju kompleksnih spojeva  
Laboratorij za kemijsku kinetiku  
Laboratorij za radiokemiju  
Laboratorij za koloidnu kemiju  
Centralni analitički servis

dr. Milenko Vlatković (od 1.4.1976.)

dr. Matko Ožarović (od 1.4.1976.)

Procjenik OOUR-a:

Procjenik OOUR-a:

## 2.6. OOUR FIZIČKA KEMIJA

### Program rada

Znanstveno-istraživački rad OOUR Fizička kemija sadrži:

Razradu metoda pripreme spojeva, materijala i sistema od važnosti kao katalizatori, kao sredstva za ekstrakciju, u nuklearnoj medicini (radionuklidi i označeni spojevi), te kao modelni spojevi za istraživanje ovisnosti svojstava o strukturi i mehanizama reakcija u homogenim i višefaznim sistemima.

Istraživanje molekularne i elektronske strukture spojeva na temelju koje se mogu odrediti i pretkazati njihova svojstva i reaktivnost. U tu svrhu razradjuju se novi računski i grafički postupci kvantne kemije i koriste moderne metode molekularne spektroskopije (spektrometrija masa, fotoelektronska spektroskopija, infra crvena spektroskopija i dr.).

Istraživanje ravnoteža, kinetike i mehanizama reakcija u homogenoj fazi, kod prijelaza spojeva između tekućih faza (ekstrakcija), te pri nastajanju i transformaciji krute faze iz otopina.

Istraživanje procesa na granicama faza, kao što su adsorpcija-desorpcija elektrolita i površinski aktivnih supstanci, heterogena zamjena i sl.

Istraživanje mehanizama nastajanja fotosmoga i utjecaja spojeva teških metala i policikličkih aromata na zagađenje okoliša.

U OOUR-u djeluje analitički servis koji razradjuje nove analitičke metode, te obavlja analize anorganskih i organskih spojeva za naručioce unutar i izvan IRB-a. Obavljaju se i neke analitičke usluge instrumentalnim metodama (spektrometrija masa i druge).

### Sastav OOUR-a FK

Grupa za teorijsku kemiju  
Laboratorij za metoričke sisteme  
Laboratorij za kemiju kompleksnih spojeva  
Laboratorij za kemijsku kinetiku  
Laboratorij za radiokemiju  
Laboratorij za koloidnu kemiju  
Centralni analitički servis

Pročelnik OOUR-a: dr Milenko Vlatković (do 1.4.1976.)

Pročelnik OOUR-a: dr Matko Orhanović (od 1.4.1976.)



U sklopu OOUR-a radilo je 53 istraživača i asistenta, 11 tehničkih suradnika, 2 radnika (Barica Gabrić, Zora Peašinović), 1 administrativni sekretar OOUR-a (Ljiljana Babić do 1.10.1976.), 1 znanstveni sekretar OOUR-a (Marijana Obelić).

## GRUPA ZA TEORIJSKU KEMIJU

### Program rada

- Razvoj semiempirijskih metoda kvantne kemije
- Razvoj i primjena matematičkih metoda u kemiji
- Ispitivanje reaktivnosti organskih i bioloških molekula
- Ispitivanje električkih i magnetskih svojstava molekula
- Kvantitativno ispitivanje aproksimativnih metoda za računanje rotacijske strukture vibranskih prijelaza.

### Istraživači i asistenti

Zvonimir Maksić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Grupe

Slobodan Bosanac, doktor kem. znanosti, viši asistent

Tomislav Cvitaš, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Ante Graovac, doktor kem. znanosti, viši asistent

Ivan Gutman, doktor kem. znanosti, viši asistent

Krešimir Kovačević, magistar kem. znanosti, asistent

Zlatko Meić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Nenad Trinajstić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Tomislav Živković, doktor fiz. znanosti, viši asistent

Aleksandar Sabljic, dipl. inž. kemije, postdiplomand

### Volonteri i gosti

Danail Bončev, Visoka tehnička škola, Burgas, Bugarska

Josip Mikac, diplomand

Nevenka Mikac, diplomand

Karma Krmpotić, diplomand

Milorad Milun, doktor kem. znanosti, Tvornica "Pliva",  
Zagreb

Miljenko Primorac, dipl. inž. fizike, Metalski školski centar,  
Zagreb

Ante Rubčić, doktor fiz. znanosti, asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu

Krešimir Rupnik, diplomand

Ljubica Vujisić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik,  
Institut "Boris Kidrič", Beograd

## Prikaz izvršenog rada

Nastavljen je rad na traženju veza između geometrijske strukture molekula i njenih elektronskih svojstava i to prvenstveno za konjugirane sisteme. Pri tome su korištena dva pristupa: a) metoda varijabilne hibridizacije atomskih orbitala i b) teorija grafova. Dobiven je izraz koji objašnjava ovisnost ukupne  $\pi$ -elektronske energije o strukturnim detaljima pripadnog molekularnog grafa. Polazeći od Coulsonovih integralnih formula razmotren je problem razlike ukupnih  $\pi$ -elektronskih energija za različite izomere. Potvrđen je temeljni postupak teorije rezonancije i diskutirani su uvjeti pod kojima može doći do odstupanja od ovog postupka.

Nastavljen je rad na korištenju tehnike Fourierove i Laplaceove transformacije za računanje raznih veličina koje se pojavljuju u kvantnoj mehanici molekula i kristala. U toku su ab initio računi na malim molekulama uz korištenje Gauss-Hermiteovih funkcija kao baze.

Izvršen je semiempirijski proračun ESCA kemijskih pomaka u nizu molekula koje sadrže atome C, N, O, i F. U toku je proširenje ove metode na teže atome.

Nastavljen je rad na istraživanju dinamike atomskih i molekularnih sudara. Posebna pažnja je poklonjena računanju amplituda raspršenja u Regge reprezentaciji. Ujedno su razvijene i numeričke metode za točne račune Regge polova.

Ispitivana je konformacija supstituiranih trans-stilbena u čvrstom stanju vibracijskom spektroskopijom. Ustanovljeno je da su 2,2'-disupstituirane molekule neplanarne, te da supstituenti sterički utječu na veličinu dihedralnog kuta, a elektronskim djelovanjem na vibracije aromatskog prstena.

Problem elektronske korelacije u molekulama razmatran je pomoću tzv. vezanog grozdastog razvoja. Ova metoda ima nesumnjivu prednost pred metodom konfiguracijske interakcije. Međutim, treba riješiti problem egzistencije rješenja jer dobivene jednačbe nisu niti linearne niti hermitske. Rad na ovom problemu je u toku.

Publ.	3.1.	:	17,	41-44,	76-78,	80,
			85-100,	147-149,	235,	249,
			257			
Publ.	3.2.	:	7,	18,	28-46,	69,
			76,	77,	79	
Ref.	3.4.	:	84,	90,	93,	111,
			221			
Disert.	3.5.	:	12,	24		
Dipl.	3.7.	:	9,	16		
Kolokv.	3.8.	:	2			

## LABORATORIJ ZA METORIČKE SISTEME

### Program rada

Ispitivanje homogenih i heterogenih ravnoteža, te nukleacije, taloženja i transformacije taloga. Studij adsorpcije-desorpcije, koprecipitacije i rekristalizacionih procesa. Ispituju se sistemi od interesa u biomedicini, kemiji otpadnih voda i u tehnologiji.

### Istraživači i asistenti

Helga Füređi-Milhofer, doktor kem. znanosti, viši

znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Vesna Babić-Ivančić, magistar kem. znanosti, od 4.11.1976.,

znanstveni asistent

Halka Bilinski, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Ljerk Brečević, doktor kem. znanosti, od 4.11.1976.,

viši znanstveni asistent

Vladimir Hlady, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

(JA do 1.12.1976.)

Ljepša Kimunjer, dipl. inž. kem. asistent postdiplomand

Milenko Marković, dipl. inž. kem., asistent postdiplomand

Branislav Purgarić, doktor kem. znanosti od lipnja 1976.,

viši znanstveni asistent

### Tehničko osoblje

Mira Uzelac, viši tehničar

## Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su istraživanja kinetike taloženja kalcij fosfata. Pokazano je, da je proces kristalnog rasta kalcij hidrogen fosfat dihidrata kod konstantnog pH 5 najbolje opisan jednažbom:

$$dX/dt = 3.6 \cdot 10^9 X^{2/3} \left[ (\text{CaHPO}_4^0)_t - (\text{CaHPO}_4^0)_s \right]^3 \quad (1)$$

gdje je X količina DCPD istaloženog u vremenu  $t$  iz 1 l sistema, a  $\text{CaHPO}_4^0_t$  i  $\text{CaHPO}_4^0_s$  su koncentracije neutralnog, topljivog kompleksa u vremenu  $t$  i u ravnoteži. Nadjena je aktivaciona energija procesa kristalnog rasta DCPD ( $7 \text{ kcal mol}^{-1}$ ) i određen sastav kritičnog površinskog nukleusa ( $\text{CaHPO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ )<sub>3</sub>. Iz eksperimentalno određene kritične koncentracije za homogenu nukleaciju izračunata je međufazna energija ( $\sigma = 68 \text{ erg cm}^{-2}$ ) i broj iona (28) homogenog nukleusa DCPD.

U neutralnom pH području talozi amornog kalcium fosfata stvaraju se homogenom nukleacijom i naknadnom aglomeracijom primarnih čestica. Nakon što je aglomeracija prestala biti dominantni proces rast sferulita ACP praćen je u cijelom periodu njihove metastabilnosti. Rast je kontroliran difuzijom neutralnih  $\text{CaHPO}_4$  molekula prema jednažbi:

$$dr/dt = Dv_m/r \left[ (\text{CaHPO}_4^0)_t - (\text{CaHPO}_4^0)_s \right]^{1.15} \quad (2)$$

gdje je D koeficijent difuzije ( $10^{-5} \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$ ),  $v$  srednji molekularni volumen, a  $r$  je radius čestica. Predložena je i kinetička teorija transformacije ACP u kristaličnu fazu.

Tehnikom programirane temperaturne dehidratacije studirana je adsorpcija vode na dobro definiranim talozima hidroksiapatita. Pored površinsko adsorbirane vode, dio vode bio je adsorbiran u ultrafinim mikroporama (10 - 15 Å promjera), kakove nisu nadjene u hidrotermalnim preparacijama.

Ispitana je stabilnost hidrokso i karbonato kompleksa teških metala Cu(II), Pb(II), Zn(II) Cd(II) u koncentracijskim uvjetima sličnim prirodnim vodama. Empirijski je utvrđena na brojnim slučajevima jedinstvena ovisnost između adsorpcije i koncentracije ionske vrste najmanjeg naboja.

Adsorpcija teških metala na anorganskim koloidnim česticama studirana je također i u morskoj vodi i diskutirana u smislu dva različita mehanizma (hidrolitički i koordinativni). Na temelju eksperimentalnih rezultata na modelu i literaturnog pregleda ukazano je na opasnosti zagađenja prirodnih voda živom i olovom.

Publ.	3.1.	:	11-14,	32		
Publ.	3.2.	:	4			
Publ.	3.3.	:	9,	10		
Ref.	3.4.	:	7,	40,	45,	89,
			91,	98,	152,	178,
			228,	250		

Disert.	3.5.	:	2,	15
Magist.	3.6.	:	1	
Dipl.	3.7.	:	4	

## LABORATORIJ ZA KEMIJU KOMPLEKSNIH SPOJEVA

### Program rada

Sinteza novih liganada, studij stereokemije, koordinacije, metal-metal interakcije i prirode veze u kompleksnim spojevima metala sa ligandima u kojima su donori kisik, dušik i sumpor.

Studij mehanizma reakcije i raspodjele metalnih iona medju fazama.

### Istraživači i asistenti

Henrika Meider, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija

Nevenka Brničević, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Pavica Bronzan, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent

Vjekoslav Jagodić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni  
suradnik

Drenka Sevdich, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Ljerka Tušek, doktor kem. znanosti viši znanstveni asistent

Marta Jurković, dipl. inž. kem., volonter (do 1.9.1976.)

### Tehničko osoblje

Višnja Munjiza, viši tehničar

Ružica Šavuk, viši tehničar

Lidija Zalokar, viši tehničar

### Prikaz izvršenog rada

Sintetiziran je veći broj novih organofosforinih spojeva, proučavana je njihova konformacija pomoću nuklearne magnetske rezonancije i infracrvenih spektara. Monooktilanilinobenzenfosfonat je primijenjen kao reagens za spektrofotometrijsko određivanje tragova željeza i titana.

Ispitivana je ekstrakcija i izolacija kompleksnih spojeva srebra i žive sa makrocikličkim politioeterima tetratiaciklotetradekanom(TTP) i oksatiaciklooktakosanom(OTO). Izolirani i karakterizirani su perkloratni kompleksni spojevi srebra i žive:  $\text{Ag}/(\text{TTP})/\text{ClO}_4$ ,  $\text{Ag}_2/(\text{TTP})/(\text{ClO}_4)_2$ ,  $\text{Ag}/(\text{OTO})/\text{ClO}_4$ ,  $\text{Hg}/(\text{TTP})/(\text{ClO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  i  $\text{Hg}/(\text{OTO})/(\text{ClO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  i kloridni kompleksni spojevi žive  $\text{Hg}(\text{TTP})\text{Cl}_2$ ,  $\text{Hg}_2(\text{TTP})\text{Cl}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Hg}_4(\text{OTO})\text{Cl}_8 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ .

Odredjene su konstante stabilnosti kompleksa makrocikličkih polietera bis(4-terc-butylbenzo)-18-kruna-6 i bis(3,5-di-terc-butylbenzo)-18-kruna-6 sa kationima alkalnih metala. Promatran je utjecaj steričkih faktora te utjecaj aniona metalne soli na stabilnost kompleksa u otopini.

Nastavljen je rad na istraživanjima kompleksnih spojeva kobalta nikla i bakra s organskim trisfosfinoksidima. Studirana je stereokemija i koordinacija te priroda veze u izoliranim spojevima.

Sistem vodikovih veza u  $\text{NH}_4/\text{NbO}(\text{C}_2\text{O}_4)_2(\text{H}_2\text{O})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  proučavan je metodama rentgenske strukturne analize i neutronske difrakcijom. Iste metode korištene su i za identifikaciju boja na starim freskama na području Dalmacije i Istre.

Publ.	3.1	:	33,	112,	113,	127,
			238			
Publ.	3.2.	:	26,	49,	59,	110,
			111,	121		
Publ.	3.3.	:	10,	18		
Ref.	3.4.	:	153,	154,	178,	179

## LABORATORIJ ZA KEMIJSKU KINETIKU

### Program rada

Istraživanja ovisnosti kemijskih svojstava o elektronskoj strukturi.

Ispitivanje strukture iona i mehanizam fragmentacije organskih spojeva u spektrometru masa. Određivanje elektronske strukture molekula i iona fotoelektronskom spektroskopijom i kvantnokemijskim metodama.

Istraživanje kinetike i mehanizma reakcija anorganskih i metalorganskih spojeva.

U okviru istraživanja i zaštite okoliša ispituje se mehanizam nastajanja fotosmoga u atmosferi i razradjuju analitičke metode za određivanje policikličkih (kancerogenih) aromatskih ugljikovodika u zraku.



Za potrebe IRB-a i naručioce izvan Instituta Laboratorij vrši analize anorganskih i organskih spojeva te određivanja izotopnog sastava spektrometrijom masa, primjenom kombinacije plinski kromatograf-spektrometar masa, fotoelektronske spektroskopije te uv i vidljive spektrofotometrije.

#### Istraživači i asistenti

Leo Klasinc, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija  
Andreja Bakač, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent  
Vjera Butković, dipl. inž., asistent  
Mirjana Čiković, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent  
Branka Kovač, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent  
Radovan Marčec, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent  
Matko Orhanović, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik  
Duško Stefanović, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
(do 1.3.1976.)  
Dunja Srzić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent  
Branko Ruščić, dipl. inž., asistent

#### Tehničko osoblje

Zlata Božičević, viši tehničar

#### Gosti i volonteri

H. Güsten, doktor kem. znanosti, Kernforschungszentrum  
Karlsruhe  
G. Heinrich, doktor kem. znanosti, Kernforschungszentrum  
Karlsruhe  
M. Mintas, doktor kem. znanosti, Tehnološki fakultet, Zagreb  
K. Humski, doktor kem. znanosti, Tehnološki fakultet, Zagreb  
H. Vančik, dipl. inž.  
V. Penava, maturant, Kemijsko-tehnološki prehrambeni školski  
centar, Zagreb  
J. Skendžić, maturant, Kemijsko-tehnološki prehrambeni školski  
centar, Zagreb

#### Prikaz izvršenog rada

Završena je mehanistička studija redukcije jodata i kromata ionima vanadija(II) i vanadija(III). Istražen je mehanizam jednoelektronske oksidacije vanadija(II) s dva kompleksna iona platine(IV). Određena je kinetika akvacije aminokrom(III) kompleksa i uspoređena s ponašanjem analognih kom-

pleksa s nezasićenim aminskim ligandima. Ispitivana je kinetika redukcije azido- i rodanido-pentaaminokobalt(III) iona akva ionima titana(III).

Istražena je fragmentacija diariletena i gubitak CO iz benzo- ina i njegovog metilnog etera u spektrometru masa.

Fotoelektronskom (PE) spektroskopijom i koristeći metode kvantne kemije određena je elektronska struktura i konformacija derivata benzalanilina (Schiffovih baza) i stilbena. PE spektroskopijom visokog razlučivanja pokazani su izotopski pomaci u deuteriranim acetaldehidima i rotacijska struktura u ionu  $\text{HN}_3^+$ . U nastavku istraživanja elektronske strukture heterocikličkih i biološki aktivnih spojeva ispitivani su derivati antracena, 11H-dibenz(b,f)azepina, aminokiselina i imidazola.

Istraživan je mehanizam nastajanja fotosmoga u Zagrebu i za- početak rad na analizi policikličkih aromatskih ugljikovodika u zraku. Neki od tih radova izradjeni su u suradnji s Kernforschungszentrum Karlsruhe, na temu "Elektronski pobudjena i ionizirana stanja molekula" u okviru sporazuma o kulturnoj i znanstvenoj suradnji sa SR Njemačkom i drugim znanstvenim insti- tucijama (Institut za medicinska istraživanja, Tehnološki fakultet, Prirodoslovno- matematički fakultet, Zagreb, Institut "Jožef Stefan" i Univerzitet u Ljubljani).

Publ.	3.1.	:	4,	5,	27,	28,
			43,	44,	82-84,	121-123,
			224,	251		
Publ.	3.2.	:	8,	81		
Publ.	3.3.	:	14			
Ref.	3.4.	:	48,	55,	142,	143,
			216,	219,	249,	307
Disert.	3.5.	:	1,	13		
Magist.	3.6.	:	9,	14		
Dipl.	3.8.	:	7,	22,	23,	61

## LABORATORIJ ZA RADIOKEMIJU

### Program rada

Istraživanje koloidnokemijskih, elektrokemijskih i površinskih svojstava sistema kruto-tekuće različitih disperziteta. Uvjeti stvaranja mikro i makroagregata obilježenih radionuklidima, podnesnih za primjenu u medicini. Procesi adsorpcije anorganskih iona, organskih iona ili molekula na liofobne koloide.

Ispitivanje separacije i ekstrakcije raznih iona te primjena i karakterizacija selektivnih elektroda.

Razvoj eksperimentalnih metoda i inovacije u dobivanju radiofarmaceutika obilježenih prvenstveno kratkoživućim radionuklidima proizvedenim na ciklotronu.

Studij mehanizama i kinetike reakcija u ozračenim anorganskim spojevima. Radioliza vodenih otopina organskih sumpornih spojeva. Ispitivanje cijepjenja monomera na celulozne tkanine putem gama zračenja i određivanje svojstava modificiranih tkanina.

Za korisnike izvan Instituta Laboratorij organizira tečajeve na kojima se stiče obuka za rad s otvorenim i zatvorenim izvorima zračenja.

#### Istraživači i asistenti

Milenko Vlatković, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija

Marija Bonifačić, doktor kem. znanosti, viši asistent

Višnja Horvat, magistar kem. znanosti, asistent

Mihovil Hus, doktor kem. znanosti, viši asistent

Stanko Kaučić, doktor kem. znanosti, znanstveno stručni  
suradnik

Jasenska Knitel, dipl. inž. kem., asistent postdiplomand

Krešimir Kvastek, doktor kem. znanosti, viši asistent  
(do 30.11.1976.)

Svetozar Musić, magistar kem. znanosti, asistent

Branko Vekić, magistar kem. znanosti, asistent

#### Vanjski suradnici i volonteri

Marko Herak, doktor kem. znanosti, profesor PMF, Zagreb

Mirko Mirnik, doktor kem. znanosti, profesor PMF, Zagreb

Slobodanka Trbojević-Gobac, doktor kem. znanosti, docent  
Fakulteta ekonomskih znanosti, Zagreb

#### Tehničko osoblje

Nevenka Dragović, tehničar

## Prikaz izvršenog rada

Primjenom sinusoidalno izmjeničnog napona istraženi su elektoni procesi na Ag i Ag/AgJ elektrodi. Mjerenjem pomoću Wien-ovog mosta, uz promjenu frekvencije narinutog napona od 20 Hz do 20 kHz ustanovljena je ovisnost ukupne elektrodne impedancije o koncentraciji srebrnog i jodidnog iona te različitih elektrolita u cijelom mjerenom frekventnom području. Ustanovljeno je takodjer da je bitna debljina sloja AgJ. Kompjuterskom obradom rezultata (Cola-Cola ovisnost) ustanovljeno je da se na površini Ag/AgJ elektrode odvijaju procesi koji su uvjetovani difuzijom i da je njihov udio u ukupnoj elektrodnoj impedanciji značajan.

Teoretska istraživanja su i dalje bila usmjerena k pronalaženju pogodnog matematičkog modela koji bi zamijenio sferični model ionske atmosfere u Debye-Hückelovoj teoriji elektrolita.

U okviru istraživanja na pripravi i karakterizaciji koloida i mikroagregata, pogodnih za medicinsku primjenu, pripravljen je Cr(III) fosfat koprecipitiran s galijem ( $^{67}\text{Ga}$ ) veličine čestica oko 0,03  $\mu\text{m}$ . Takav obilježeni koloid podesan je za scintigrafsko prikazivanje jetre.

Nastavljeno je s dobivanjem ciklotronskih radionuklida te je pripravljeno oko 1,5 Ci  $^{67}\text{Ga}$ -citrate koji je isporučen medicinskim ustanovama u obliku pogodnom za neposrednu medicinsku primjenu. Razradjena je metoda za dobivanje  $^{81\text{m}}\text{Kr}$  (13 sek.) i pripravljen je desetak pokusnih generatora ( $^{81}\text{Rb} - ^{81\text{m}}\text{Kr}$ ) pomoću kojih je uspješno mjerena lokalna ventilacija pluća kod pacijenata (Klinika za nukl. medicinu, Bolnice "Dr Mladen Stojanović"). Metodu dobivanja radiokriptona trebat će poboljšati u smislu pronalaženja pogodnije mete (sada  $\text{CuBr}_2$ ) za ozračivanje s alfa česticama.

Nastavljena je suradnja s Hahn-Meitner Institutom u Berlinu na ispitivanju procesa oksidacije organskih sumpornih spojeva u vodenim otopinama. Metodom pulsne radiolize određen je mehanizam primarnih stupnjeva oksidacije, ustanovljeni su međuprodukti i određen je njihov prinos ovisno o vrsti oksidansa.

U nastavku ispitivanja cijepljenja pamučnih tkanina s vinilnim monomerima pod utjecajem gama zračenja, radilo se na određivanju kinetike kopolimerizacije s divinilbenzenom.

U suradnji s Jugoslavenskim društvom za ispitivanje bez razaranja održan je tečaj za rad sa zatvorenim izvorima zračenja za polaznike iz privrede.

Publ.	3.1.	:	20,	21,	111,	145,
			154,	160,	161	
Publ.	3.2.	:	57			
Publ.	3.3.	:	33,	94,	109	
Ref.	3.4.	:	68,	93,	159,	222

Disert.	3.5.	:	17		
Magist.	3.6.	:	4,	13,	21
Dipl.	3.7.	:	7		

## LABORATORIJ ZA KOLOIDNU KEMIJU\*

### Program rada

A. Osnovna djelatnost je znanstveno istraživački rad u području koloidno kemijskih istraživanja dvofaznih sistema tipa čvrsto-tekuće. Istražuju se procesi (1) nastajanja čvrste faze iz elektrolitnih otopina, (2) procesi uravnotežavanja komponenata dvofaznog sistema, (3) fizička i kemijska svojstva faza u ovisnosti o uvjetima u kojima nastaju i ravnotežavaju se koloidni sistemi, (4) odnos svojstava čvrste faze i pojava na granici faza, (5) istraživanje procesa heterogene zamjene i sorpcije radionuklida, (6) istraživanja strukturnih i disperzitetnih promjena u koloidnom sistemu, (7) istraživanje procesa peptizacije, i (8) studij fizičko-kemijskih svojstava mješanih vodenih otopina sa tenzidima.

B. Temeljna istraživanja (A. 1-8) dijelom su povezana sa odgovarajućim praktičnim problemima, tako da su programom rada obuhvaćena i usmjerena i primijenjena istraživanja u području: (1) ispitivanje sistema za prečišćavanje voda kontaminiranih radioaktivnim kontaminatima uključujući istraživanje sistema za deponiranje radioaktivnog otpada: (2) istraživanje sistema od važnosti za oplemenjivanje zemljišta prvenstveno putem ionske zamjene: (3) istraživanje utjecaja sastava komponenata (anorganskih i organskih) na fizičko-kemijska i praktična svojstva flote: (4) razvoj novih, prvenstveno složenih i radiometrijskih metoda fizičko-kemijskih karakterizacija sistema: (5) istraživanje hidrotermalnog prijenosa mase pod različitim uvjetima sastava, pritiska i temperature medija: (6) sudjelovanje u specijalističkom odgoju kadrova kroz izradu diplomskih, magistarskih i doktorskih radova i druge oblike suradnje.

### Istraživači i asistenti

Radoslav Despotović, doktor kem. znanosti, viši znanstveni  
suradnik, voditelj Laboratorija

Marika Čebulc, doktor kem. znanosti, viši asistent

Nada Filipović-Vinceković, doktor kem. znanosti, viši asistent

Dorotea Mayer-Žitnik, magistar kem. znanosti, znanstveni  
asistent

Boris Subotić, doktor kem. znanosti, viši asistent

Josip Šipalo-Žuljević, magistar kem. znanosti, viši znanstveni  
asistent

\* od 30. listopada 1976. godine u OOUR LRKD



Vlasta Tomašić, magistar kem. znanosti, znanstveni asistent  
 Zlatko Selir, magistar kem. znanosti, Institut za grudne  
 bolesti i primjenu radioizotopa u medicini, Sremska  
 Kamenica (vanjski suradnik - volonter)  
 Božica Šuveljak-Žuljević, magistar kem. znanosti, Pedagoška  
 Akademija Osijek (vanjski suradnik - volonter)  
 Ranko Wolf, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik  
 (vanjski suradnik - volonter)

## Tehničko osoblje

Ljerkica Despotović, viši tehničar

## Prikaz izvršenog rada

U toku 1976. godine vršena su istraživanja dvofaznih i više-faznih sistema prema programima rada u SIZ II. Nastavljeno je s temeljnim znanstveno-istraživačkim radom, usmjerenim i primjenjenim istraživanjima. Organizirani su dogovori unutar IRB, sa nuklearnim Institutima u Ljubljani i Vinči te drugim radnim organizacijama kooperantima na utvrđivanju programa za nuklearnu energetiku. Nastavljeno je sa koloidno kemijskim istraživanjima nastajanja dvofaznih sistema pod različitim uvjetima. Studirani su različiti modelni sistemi prema interesima naše privrede, posebno kemijskog kombinata SAPONIA i FOTOKEMIKA. Prišlo se razvoju standardnog postupka za utvrđivanje emulgatorskih svojstava tenzida za posebne potrebe INA-e. Istraživani su uvjeti pod kojima se formiraju korozioni produkti u cirkulacionim sistemima nuklearne elektrane, za vrijeme eksploatacije reaktora. Istražuje se flotacijski efekt domaćih aditiva na prirodnim oksidnim sirovinama iz naših rudnika.

Obrada podataka višegodišnjih istraživanja, u završnoj fazi, upućuje na razlikovanje mehanizama koagulacije i flokulacije i kao kvalitativno novi model predstavlja poseban doprinos u toj oblasti koloidike. Istraživanja polielektrolita kao koloidno atraktivnih sistema pokazala su vrlo značajne utjecaje na svojstva sistema s različitim metalnim oksidima.

Publ.	3.1.	:	50-59			
Publ.	3.2.	:	22,	23,	87	
Publ.	3.3.	:	34			
Ref.	3.4.	:	57,	99,	100,	141,
			157,	158		
Disert.	3.5.	:	4,	18		
Magist.	3.6.	:	11,	20		
Kolokv.	3.8.	:	53			



## CENTRALNI ANALITIČKI SERVIS

### Program rada

Rutinske organske i anorganske analize te fizikalno kemijska mjerenja za potrebe Instituta "Rudjer Bošković" i vaninstitutske korisnike. Istraživanja na području analitičke kemije.

### Istraživači i asistenti

Olga Hadžija, doktor kem. znanosti, viši stručni suradnik  
voditelj Centralnog analitičkog servisa  
Štefica Mesarić, doktor kem. znanosti, viši stručni suradnik  
Maja Tonković, magistar kem. znanosti, viši stručni asistent

### Tehničko osoblje

Albina Baruškin, tehničar  
Renata Herman, tehničar  
Maja Šinkić, tehničar  
Biserka Špoljar, tehničar

### Prikaz izvršenog rada

Tokom godine vršene su servisne analize za 32 zadatka u Institutu "Rudjer Bošković", za niz vaninstitutskih korisnika te analize prema ugovorenim zadacima sa privredom. Primjenjivani su slijedeći postupci: mjerenja IR i UV spektara, atomske apsorpcione analize, volumetrijska, gravimetrijska, spektrofotometrijska te razna organska elementarna određivanja.

U okviru istraživačkih radova:

- ispitane su apsorpcijske kvalitete raznih preparacija olovnih kromata u odnosu na apsorpciju klora i broma dobivenih nakon spaljivanja organske supstance. Smatra se da bi uzrok različitih apsorpcijskih kapaciteta mogao biti djelomično različita kristalna struktura a djelomično kemijska struktura.

- razradjena je jednostavna spektrofotometrijska metoda za mikroodređivanje ramnoze. Ramnoza se može određivati u uzorcima koji osim ramnoze sadrže različite neutralne šećere, amino šećere, šećerne alkohole, uronske kiseline i muraminsku kiselinu.

- u nastavku istraživanja i određivanja plinovitih hidrida metodom bezplamene atomske apsorpcije, utvrđeno je da sa natrijevim

borohidridom samo Sn(II) stvara plinoviti  $\text{SnH}_4$ . Hidrid se razvija u području pH 2-9 koje se može uspješno kontrolirati univerzalnim indikatorom. Pogodna temperatura atomizacije stanana je  $750^\circ\text{C}$ , optimalna koncentracija za mjerenje apsorpcije kod 286.3 nm je 0-3  $\mu\text{g}$ , osjetljivost 0.07  $\mu\text{g}$  a granica detekcije 0.03  $\mu\text{g}$  Sn(II). Također je određena koncentracija kationa i aniona koji smetaju određivanju.

Rutinske organske i anorganske analize iz fizikalno kemijske laboratorije za potrebe Instituta "Rudjer Bošković" i vaninstitutske korisnike.

Publ.	3.1.	101	132
Ref.	3.4.	75	218
Magist.	3.6.	10	
Kolokv.	3.8.	29	

Istroživost i održivost

Olga Habić, doktor kem. znanosti, viši stručni suradnik  
 voditelj Centalnog analitičkog servisa  
 Štefica Mesarić, doktor kem. znanosti, viši stručni suradnik  
 Maja Tanković, magistar kem. znanosti, viši stručni asistent

#### Tehnička osoblje

Albina Baruškin, tehničar  
 Renata Herman, tehničar  
 Maja Šinkić, tehničar  
 Biserka Žepić, tehničar

#### Priklad izvršenog rada

Tokom godine vršene su servise analize za 32 zadatka u laboratoriju "Rudjer Bošković", za niz vaninstitutskih korisnika te analize prema ugovorenim zadacima sa privredom. Primjenjivani su sljedeći postupci: mjerenje IR i UV spektara, atomske opsorpcijske analize, volumetrijska, gravimetrijska, spektrofotometrijska te razna organska elementarna određivanja.

#### U okviru istraživačkih radova:

- ispitane su opsorpcijske kvalitete raznih preparacija olova i kromata u odnosu na opsorpciju klora i broma dobivenih nakon spaljivanja organske supstance. Smatra se da bi uzrok različitih opsorpcijskih kapaciteta mogao biti djelomično različita kristalna struktura a djelomično kemijska struktura.

- razvijena je jednostavna spektrofotometrijska metoda za mikrodređivanje ravnice. Ravnica se može određivati u uzorcima koji sadrže ravnice različitih neutralne šećere, amino šećere, šećerne alkohole, umonske kiseline i mramorsku kiselinu.

- u nastavku istraživanja i određivanja plinovitih hidrida metodom bezplamene atomske opsorpcije, utvrđeno je da se najviše

## 2.7. OOUR ORGANSKE KEMIJE I BIOKEMIJE

### Program rada

Istraživačka područja protežu se od fizikalno-organske kemije, preko kemije prirodnih spojeva do biokemije i molekularne biologije. Glavne teme istraživanja su: sinteze i kemija adamantana i srodnih sistema: studije reakcijskih mehanizama i korelacije strukture i reaktivnosti u policikličkim sistemima: sinteza i kemija dihidronukleozida, nukleotida i njihovih derivata; sinteza i konformacijska analiza cikloheksanaminokiselina i njihovo prevodjenje u azabicikloalkalne; modifikacije tetraciklinskih antibiotika, kemijska sinteza peptida, glikozil estera amino kiselina i peptida, stereokemija i reaktivnost nezasićenih aminošećera; metabolizam biogenih amina i aminokiselina; detoksikacije i konjugacije organskih molekula u biološkim sistemima; izolacija i određivanje struktura polimera iz stanične ovojnice bakterija; katabolizam pirimidina u bakterija; studij odnosa strukture i funkcije t-RNA; izolacija i karakterizacija enzima vezanih uz metabolizam nukleinskih kiselina, proteina, peptida i njihovih prekursora: struktura i funkcija fotosintetskog aparata.

Unutar OOUR-a OKB radi Servis za NMR, koji obavlja analize za interesente unutar i izvan Instituta.

Dio istraživanja OOUR OKB obavlja u okviru Ugovora s privredom. Suradnici također sudjeluju u nastavi drugog i trećeg stupnja na Sveučilištu.

### Sastav OOUR-a OKB

Laboratorij za fizikalno-organsku kemiju  
Laboratorij za stereokemiju i prirodne spojeve  
Radioizotopni laboratorij  
Laboratorij za celularnu biokemiju  
Laboratorij za elektronsku mikroskopiju  
Servis za NMR  
Laboratorij za biosintezu (od 1.7.1976.)

Pročelnik OOUR-a: dr Željko Kućan (do 4.12.1976.)  
dr Nikola Ljubešić (od 5.12.1976.)

U OOUR-u OKB radila su 32 istraživača, 14 asistenata post-diplomanda, 15 tehničkih suradnika, 6 radnika, te administrativni sekretar (Marija Grbić - do 31.8.1976., Barica Golubić - od 15.9.1976.)

## Prikaz izvršenog rada

Razradjena je opća metoda sinteze adamantanoidnih ketona iz relativno lako pristupačnih tercijarnih alkohola. Reakcijom s  $\text{Pb}(\text{OAc})_4$  u prisutnosti joda i suhog  $\text{CaCl}_2$  nastaju odgovarajući hipojoditi koji se raspadaju kod povišene temperature u bicikličke jod-ketone. Intramolekularnom C-alkilacijom jod ketona s alkoholnom lužinom dobiveni su adamantanoidni ketoni u dobrom iskorištenju. 4-protoadamantanon dobiven je u 70-75% iskorištenju iz 1-adamantanola. To je danas najpogodnija metoda sinteze derivata protoadamantana.

Reakcija termolize hipojodita i intramolekularne ciklizacije intermedijarnih jod-ketona studirana je na nizu tercijarnih policikličkih alkohola. Iz 1-homoadamantanola nastaje isključivo 10-homoprotoadamantan-4-on (trciklo [4.3.2.0<sup>3,8</sup>] undekan-4-on), dok iz 3-homoadamantanola nastaje smjesa 4-homoprotoadamantan-4-ona (trciklo [5.3.1.0<sup>3,9</sup>] undekan-4-ona) i 4-homoadamantanona u omjeru 2:3. Redukcijom 10-homoprotoadamantan-4-ona i 4-homoprotoadamantan-4-ona po Wolff-Kishneru dobiveni su osnovni ugljikovodici, čija je struktura određena pomoću  $^{13}\text{C}$  NMR. Spojevi ovih struktura do sada nisu bili poznati. Studij kemije 4- i 10-homoprotoadamantana je u toku.

Termoliza  $\beta$ -C,C-veze u 1- i 3-homoadamantil hipojoditu vrlo je selektivna. U oba slučaja puca jedna od dvije ekvivalentne  $\beta$ -veze, dok treća  $\beta$ -veza ostaje netaknuta. U toku je ispitivanje toka termolize policikličkih hipohalita i primjene ove reakcije u sintetskoj kemiji.

U svrhu ispitivanja intramolekularnog uključivanja karbena u susjedne C-H veze pripremljena je litijeva sol tozilhidrazona 1-metil-2-adamantanona. Pirolizom suhe soli dobiven je 1-metil-2-adamantiladen, koji je dao samo jedan produkt - metil-2,4-dehidroadamantan. U toku je određivanje položaja metilne grupe. 1-metil-2-adamantiliden je idealan model-karben za ispitivanje utjecaja susjedne alkilne grupe na smjer intramolekularnog uključivanja karbena u  $\gamma$ -C-H veze.

9-homonoradamantil tozilat solvolizira znatno brže od 2-adamantil tozilata, što se može objasniti većom napetošću 9-homonoradamantanskog skeleta u odnosu na skelet adamantana. Sastav produkata solvolize potvrđuje ovu hipotezu. Glavni supstitucijski produkt solvolize 9-homonoradamantil tozilata je 2-adamantanol.

Nastavljena su ispitivanja karbonium ionskih reakcija adamantanoidnih spojeva. Zahvaljujući svojoj jedinstvenoj strukturi ovi spojevi su vrlo pogodni model-sistemi za proučavanje korelacije između strukture i reaktivnosti. U okviru ovih studija sintetizirani su 4-metilenprotoadamantan, 4,4-dimetilenprotoadamantan, 4-metil-4-protoadamanten, 1-adamantanol-2,2- $\text{d}_2$  i -3- $\text{d}_1$ , te 1-metil-2-adamantil tozilat (1), 4-egzo- i 4-endo-4-metilprotoadamantil dinitrobenzoati (2 i 3) i njihovi metil- $\text{d}_3$  analogoni. Solvoli-

## LABORATORIJ ZA FIZIKALNO-ORGANSKU KEMIJU

### Program rada

Program rada obuhvaća:

1. sinteze novih derivata adamantana i srodnih sistema sa ciljem dobivanja potencijalno farmakološki interesantnih spojeva te spojeva interesantnih za studije u fizikalno-organskoj kemiji
2. proučavanje korelacije između strukture i reaktivnosti u policikličkim sistemima.

### Istraživači i asistenti

Zdenko Majerski, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija

Zdenko Hameršak, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand  
Sanja Hiršl-Starčević, magistar kem. znanosti, znanstveni  
asistent

Jelena Janjatović, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand  
Mirjana Maksić, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik  
Katica Mlinarić-Majerski, magistar kem. znanosti,  
znanstveni asistent (od 1.2.1976.)

### Volonteri

Stjepan Djigaš, dipl. inž. kemije, "Pliva" Zagreb  
Bogdan Goričnik, doktor kem. znanosti, INA-Naftaplin, Zagreb  
Gordana Karlović, magistar kem. znanosti, "Pliva", Zagreb  
Darinka Kovačević, doktor kem. znanosti, Kem. kombinat  
CKK, Zagreb

Ivan Mihel, doktor kem. znanosti, "Pliva", Zagreb  
Eugenio Polla, doktor kem. znanosti, "Pliva", Zagreb  
Josip Šistek, magistar kem. znanosti, "Pliva", Zagreb  
Danko Škare, doktor kem. znanosti, TVA KoV, Zagreb  
Mihovil Tomić, magistar kem. znanosti, INA-Naftaplin, Zagreb  
Biserka Vinković, dipl. inž. kemije, (od 1.5.-31.9.1976.)

### Tehničko osoblje

Manda Bukovac, peračica  
Josipa Sindik, peračica  
Ljubica Vulić, tehničar

zom tozilata 1 i oba dinitrobenzoata (2 i 3) nastaju isti produkti, ali u bitno različitim omjerima. 4-Metil-4-egzo-protoadamantil dinitrobenzoat solvolizira 12 puta brže od endo-izomera, dok je  $\beta$ -CD<sub>3</sub> izotopni efekt egzo-dinitrobenzoata (1,29) znatno manji od efekta endo-izomera (1,51), što ukazuje na participaciju  $\beta$ -C,C veze u prelaznom stanju solvolize egzo-izomera. Malen, ali "normalan"  $\delta$ -CD<sub>3</sub> efekt 1-metil-2-adamantil tozilata (1,05) ukazuje da i ovaj ester solvolizira uz participaciju  $\beta$ -C,C-veze. U toku je određivanje sastava produkata solvolize.

Nastavljen je studij protoniranja heteroorganskih baza u super jakim kiselinama. U svrhu ispitivanja utjecaja supstituenata na smjer protoniranja hetero baza sintetiziran je niz nitro i metil supstituiranih indola te metiltriazola. Snimljeni su <sup>1</sup>H NMR spektri odgovarajućih kationa dobivenih protoniranjem ovih baza u trifluoroctenoj kiselini na sobnoj temperaturi.

U okviru ugovora s Tvornicom farmaceutskih i kemijskih proizvoda "PLIVA", razradjena je metoda sinteze etilnog estera krizantemne kiseline. Ester je dobiven u dobrom iskorištenju polazeći od relativno lako pristupačnih sirovina.

Publ.	3.1.	:	146,	155,	225	
Publ.	3.2.	:	75			
Disert.	3.5.	:	11,	14		
Magist.	3.6.	:	12,	19		
Kolokv.	3.8.	:	16,	24,	25,	27,
			37			

## LABORATORIJ ZA STEREOKEMIJU I PRIRODNE SPOJEVE

### Program rada

Stereospecifične hidrogenolize metaciklinskih derivata u cilju priprava doksiciklina. Polusinteze penicilina i cefalosporina.

Stereokemija i sinteze polifunkcionalnih aminocikloheksan-karboksilnih kiselina. Sinteze hormona rasta tri- i tetrapeptidnih struktura.

Sinteze nezasićenih i aminoacil nukleozida, mogućih antibiotika. Anhidrodihidropirimidinski nukleozidi u sintezama azabicykličkih sistema predviđenih antivirusnih djelovanja. Neuobičajeni nuklezidi u sintezama oligonukleotida.



### Istraživači i asistenti

Djordjica Škarić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni  
suradnik, voditelj Laboratorija  
Miroslav Bajić, dipl. inž. kemije, asistent (do 8.10.1976.)  
Danica Bilović, doktor kem. znanosti, viši stručni suradnik  
Vera Gojčeta, dipl. inž. medicinske biokemije, asistent  
Branka Katušin-Ražem\*, magistar kem. znanosti, znanstveni  
asistent  
Olga Kronja, dipl. inž. kemije, asistent (do 31.8.1976.)  
Janja Makarević, dipl. inž. kemije, asistent (od 15.10.1976.)  
Zlata Raza, dipl. inž. kemije, asistent  
Darinka Palanović, dipl. inž. kemije, asistent (od 1.11.1976.)  
Maja Pavela, dipl. inž. kemije, asistent (od 1.9.1976.)  
Ankica Sarapa, dipl. inž. kemije, asistent  
Mirjana Sedjak, dipl. inž. kemije, asistent  
Vinko Škarić, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik  
Vera Turjak-Zebić, doktor kem. znanosti, znanstveni  
suradnik

### Volonteri

Krešimir Jakopčić, doktor kem. znanosti, izvanredni  
profesor, Tehnološki fakultet, Sveučilište Zagreb  
Jasenska Matulić-Adamić, magistar kem. znanosti, suradnik  
Tvornice "Pliva", Zagreb

### Tehničko osoblje

Elizabeta Furić, samostalni tehničar  
Anica Gerek, peračica  
Matilda Ilijaš, peračica  
Ana Poturić viši tehničar

### Prikaz izvršenog rada

Razradjen je i patentiran postupak dobivanja rondomicina polazeći od 11a-brom-rondomicina koji je također već ranije priredjen u našem laboratoriju. Isti derivat rondomicina podvrgava se stereospecifičnim homogenim hidrogenolizama sa ciljem da se priredi željeni alfa-izomer dok-siciklina. U nastavku radova na polusinteza penicilina i cefalosporina Woodwardov reagens i karbonildiimidazol kao sredstva za kondenzaciju otvaraju nove mogućnosti, time da se stereokemija aminoaciliranja mora posebno ispitivati.

\* Vidi pregled 3.15.

U radu na hormonima rasta derivati tirozina, histidina i lizina koriste se u pripravama dosad nepoznatih kombinacija tri- i tetra peptida od kojih su neke i patentno zaštićene u suradnji sa Tvornicom lijekova "Pliva".

Polifunkcionalnim aminocikloheksankarboksilnim kiselinama i njihovoj stereokemiji i nadalje se pridaje velika pažnja. Kod toga se tetrahidroindazonima i njihovom reduktivnom cijepanju prilazilo s namjerom da se otkri- vaju i međjustanja takovih hidrogenoliza.

Nastavili su se radovi na neuobičajenim nukleozidima (dihidro i nezasićenim derivatima) kao i propan- i butan-diol-1-N-derivatima pirimidin- skih baza sa ciljem da budu ugrađeni u oligonukleotidne lance. Naročita pa- žnja se posvećuje anhidrodihidronukleozidima i njihovim značenjima u pripravama odgovarajućih derivata 3-tio-(okso)-4-tia-(oksa)-9-oksa-2-azabicyklo [4.2.1] nonana.

Publ.	3.1.	:	213-217
Publ.	3.2.	:	116, 117
Magist.	3.6.	:	12

## RADIOIZOTOPNI LABORATORIJ

### Program rada

Sintetski radovi na području peptida, aminošećera, glikopeptida i indola; stereokemija i studij reaktivnosti nezasićenih šećera. Metabolizam bio- genih amina. Proces detoksikacije i konjugacije organskih molekula u živim sistemima. Sinteza humanog insulina modifikacijom svinjskog insulina. Izolacija i određivanje struktura peptidoglikanskih polimera iz stanične ovojnice bakterija. Sinteze spojeva markiranih sa  $^{14}\text{C}$  i studij postupaka za njihovo dobivanje.

### Istraživači i asistenti

Dina Keglević, doktor kem. znanosti, znanstveni savjetnik, voditelj Laboratorija

Ivanka Franjić-Mihalić, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Jaroslav Horyat, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

Sonja Iskrić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik

Branimir Klaić, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand

Sergije Kveder, doktor biol. znanosti, viši znanstveni suradnik

Branko Ladešić, doktor kem. znanosti, viši stručni suradnik

Djurdjica Ljevaković, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

Volker Magnus, doktor biol. znanosti, viši asistent  
 Andja Medjugorac, dipl. inž. kemije, asistent (od 1.11.1976.)  
 Biserka Mulac, dipl. inž. kemije, asistent postdiplomand  
 Vesna Plavšić, doktor kem. znanosti, viši asistent (do 31.5.1976.)  
 Nevenka Pravdić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni suradnik  
 Jelka Tomašić, doktor biokem. znanosti, viši asistent  
 Štefica Valenteković, doktor kem. znanosti, viši asistent  
 Zdenka Valinger, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

#### Tehničko osoblje

Danilov Boris, viši tehničar  
 Glišić Ivka, peračica  
 Janeš Nevenka, samostalni tehničar (do 16.12.1976.)  
 Matijevac Ana, viši tehničar  
 Orlić Djurdja, viši tehničar  
 Potočki Biserka, samostalni tehničar  
 Sesartić Ljubica, tehničar  
 Barić Rezika, tehničar (od 26.4.1976.)  
 Vukušić Andrija, samostalni tehničar (u JNA)

#### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeni su radovi na sintezi slobodnih glikozil estera amino-kiselina i peptida kao jednostavnih modela spojeva potencijalnih intermedijera u reakcijama glikozidaza-supstrat. Studirana je reaktivnost C-1 esterske veze u toj klasi spojeva, i ustanovljeno je da ovisno o anomernoj konfiguraciji šećerne komponente te o kemijskoj strukturi aminokiselinskog lanca, glikozidna veza podliježe: (a) transesterifikaciji (intra- i inter-molekularnoj) te (b) aminolizi (intra- i inter-molekularnoj). U toku ove godine najviše su ispitivani uvjeti pod kojima dolazi do intramolekularne transesterifikacije (1 — 2 0-acil migracija) alfa-D-glukopiranozil estera alifatskih i aromatskih aminokiselina.

Nastavljena su ispitivanja reaktivnosti nezasićenih aminošećera (zadatak iz P.L. 480 programa): direktnom primjenom tih spojeva u sintezi nukleozida dobiveni su brojni produkti. Provedeno je frakcioniranje i izolacija nastalih produkata, utvrđene su njihove strukture. Za jedan od izoliranih spojeva određena je kristalna struktura i konformacija molekule (Dr B. Kojić-Prodić).

U nastavku biokemijskih istraživanja na području indolalkilamina, izvršen je niz inkubacija sa raznim tkivima u kojima se očekuje hidroksilacija postranog lanca putem dopamin-beta-hidroksilaze. S tim u vezi su inkubatima izoliranih granula nadbubrežne žlijezde sa supstratima dodavane tvari koje ili potenciraju, ili inhibiraju endogeni inhibitor. U toku su radovi koji trebaju dokazati prisutnost endogenih inhibitora dopamin-beta-hidroksilaze.

U toku istraživanja biosinteze i metabolizma biljnog hormona rasta, indolactone kiseline, razradjena je kromatografija na Sephadexu kao metoda koja dozvoljava izolaciju osjetljivih indolskih spojeva pod vrlo blagim uvjetima. Ispitivan je mehanizam vezivanja tih spojeva za Sephadex te su utvrđeni optimalni uvjeti za odjeljivanje jedanaest potencijalnih prekursora i metabolita indolactone kiseline.

U okviru ugovora PLIVA-IRB "Sinteza ljudskog insulina modifikacijom svinjskog insulina", nastavljeno je sa sintetskim i analitičko-biokemijskim radovima: 1. Razradjen je originalni postupak za protekciju amino funkcija u desoktapeptid-insulin pentametil esteru, i 2. Praćen je elektroforetskim metodama (gel, celuloza) tok purifikacije insulina u proizvodnom procesu. U okviru ugovora PLIVA-IRB na ispitivanju dinamike izlučivanja peptidoglikanskih fragmenata u fermentnu podlogu, radjeno je na separaciji izlučenih polimera i karakterizaciji produkata nastalih enzimskim cijepanjem; pomoću radioaktivnih prekursora ispitivana je kinetika sekrecije peptidoglikanskih fragmenata kod različitih uvjeta.

U okviru suradnje sa tvornicom KRKA, istraživanja su vodjena u dva smjera: (a) sintetske studije u redu laktona aminoaldonskih kiselina, pogodnih za primjenu kod pročišćavanja i izolacije glikolitskih enzima, i (b) priprava alfa-ribazola, sastavne komponente vitamina B<sub>12</sub>.

Publ.	3.1.	:	75,	119,	188,	240,
			246,	260		
Publ.	3.2.	:	48,	64,	68,	128,
Ref.	3.4.	:	166-168,	233,	239	
Dissert.	3.5.	:	9,	22		
Magist.	3.6.	:	4			
Kolokv.	3.8.	:	3,	30,	51	

## LABORATORIJ ZA CELULARNU BIOKEMIJU

### Program rada

Metabolizam pirimidinskih prekursora nukleinskih kiselina i njihovih analogona u mikroorganizama. Izolacija i karakterizacija proteolitičkih enzima. Dokazivanje virusa u plijesnima, producentima enzima.

### Istraživači i asistenti

Marija Abramić, dipl. inž. kemije, asistent

Mira Dikšić-Grdiša, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent

Erika Kos, doktor agronomskih znanosti, znanstveni suradnik

Šumski Šimaga, doktor biokem. znanosti, znanstveni asistent,  
na radnom mjestu: viši znanstveni asistent  
Ljubinka Vitale, doktor biotehnoloških znanosti, znanstveni  
asistent, na radnom mjestu: znanstveni suradnik  
voditelj Laboratorija

## Volonteri

Radovan Valinger, magistar bioloških znanosti, Tvornica "Pliva",  
Zagreb

## Tehničko osoblje

Anica Avdić, viši tehničar  
Ljerka Dolovčak, viši tehničar  
Ankica Radoš, peračica sudja

## Prikaz izvršenog rada

U okviru studija metabolizma pirimidina u bakterija *Escherichia coli* nastavljena su istraživanja metabolizma dihidrouracila, kojima je ustanovljeno da se dihidrouracil, za razliku od uracila, katabolizira putem koji ne uključuje oksidaciju C-2 atoma do CO<sub>2</sub>. Također su započeta ispitivanja mehanizma transporta [2-<sup>14</sup>C]-timina i uracila u bakterijske stanice. Pokazano je da pod uvjetima inhibicije sinteze proteina kloramfenikolom, samo bakterije sa aktivnim enzimom UMP-pirofosforilazom, akumuliraju radioaktivitet u stanici, što ukazuje na povezanost transporta uracila s aktivnosti navedenog anaboličkog enzima.

Proučavanje proteolitičkih enzima mikroorganizama obuhvatilo je ispitivanje ekstracelularnih proteaza *Streptomyces rimosus*. U filtratu kulture i preparatima priredjenim taložnim metodama ustanovljeno je prisustvo osam elektroforetski različitih proteaza i detektirana aktivnost karakteristična za neutralne, alkalne i kisele proteaze, tripsin, elastaze, esteraze, kolagenaze i amilaze. Primjenom klasičnih metoda separacije proteina izolirana su dva enzima u homogenom obliku, jedan s elastolitičkom, a drugi s esterolitičkom aktivnosti.

Nastavljeno je proučavanje angiotenzinaze iz humanih eritrocita i pokazano postojanje dvaju peptidaza, koje razgrađuju angiotenzinamid.

U plijesni *Aspergillus awamori* producentu glukoamilaze, dokazano je prisustvo virusa.

Publ.	3.1.	:	118			
Ref.	3.4.	:	107,	165,	211,	290



Disert.	3.5.	19
Dipl.	3.7.	18
Kolokv.	3.8.	10, 57

## LABORATORIJ ZA ELEKTRONSKU MIKROSKOPIJU

### Program rada

Istraživanje djelovanja endogenih i egzogenih faktora na ultrastrukturu i funkciju biljne stanice.

### Istraživači i asistenti

Mercedes Wrischer, doktor biol. znanosti, viši znanstveni suradnik, voditelj Laboratorija

Nikola Ljubešić, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik

Elena Marčenko, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik

### Volonter

Zvonimir Devidé, doktor biol. znanosti, redovni profesor  
Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
Sveučilišta u Zagrebu

### Tehničko osoblje

Marija Jutrović, viši tehničar (do 17.4.1976.)

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljena su ultrastrukturalna istraživanja plastida u stadiju starenja. U plodovima varijeteta *Cucurbita maxima turbaniformis* detaljno su istraženi kromoplasti tubularnog tipa. Naglasak istraživanja bio je na gradnji i porijeklu tubula. Utvrđeno je da su tubuli lipoproteinske naravi i da nastaju prigodom razgradnje tilakoida. Istovremeno je započet rad na proučavanju fine gradnje nekih drugih tipova kromoplasta.

Detaljno je proučavano stvaranje kristaloidnih uklopina u



stanicama, napose ako medij sadrži acetat ili etanol. Pojavljivanje kristaloidnih uklopina može biti reverzibilno ili ireverzibilno. Istražena su svojstva kristaloida, a rezultati ukazuju na to da je uz njih vezana neka lipidna komponenta.

Praćene su promjene u kloroplastima tijekom starenja listova u tami. Citokemijska istraživanja su pokazala, da se i u plastidima sa znatno reduciranim fotosintetskim aparatom u tilakoidima može dokazati fotosistem I. Naprotiv, membranske strukture koje su se razvile u tami, kakvo su prolamelarna tjelešca, nikada ne pokazuju prisutnost fotosistema I.

Publ.	3.1.	:	109,	144,	152,	204,
			245,	252		
Publ.	3.2.	:	115			
Ref.	3.4.	:	167			

## SERVIS ZA NMR

U Servisu za snimanje spektara nuklearne magnetske rezonancije visokog razlučivanja vršeno je snimanje spektara za suradnike IRB-a i za korisnike izvan IRB-a. Sveukupno je snimljeno 1100 spektara.

### Asistenti

Lidija Tomić, magistar kem. znanosti, stručni asistent,  
voditelj NMR Servisa (od 22.1.-31.9.1976.)  
Biserka Vinković, dipl. inž. kemije, asistent pripravnik  
(od 1.10.1976.)

### Tehničko osoblje

Marija Brozinčević, viši tehničar

### Volonteri

Lidija Tomić, magistar kem. znanosti, (od 1.10.1976.)  
Duhanski institut, Zagreb

Publ.	3.1.	:	75,	146
-------	------	---	-----	-----

## LABORATORIJ ZA BIOSINTEZU

### Program rada

Istraživanje procesa biosinteze proteina, a posebno uloge tRNA u tom procesu. Studij interakcije proteina s tRNA. Izolacija i karakterizacija enzima vezanih uz funkciju tRNA. Fotokemija konstituenata tRNA.

### Istraživači i asistenti

Vera Gamulin, magistar biol. znanosti, znanstveni asistent  
Željko Jeričević, dipl. inž. kemije, asistent  
Ira Kućan, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija  
Željko Kućan, doktor kem. znanosti, viši znanstveni  
suradnik

### Volonteri

Marija Podravec, magistar kem. znanosti, Prirodoslovno-  
-matematički fakultet, Zagreb  
Miroslava Protić, dipl. inž. biologije, stipendista III stupnja  
Republičke zajednice za znanstveni rad SRH

### Volonteri u okviru ugovora s privredom

Nevenka Franjić, magistar kem. znanosti, Tvornica "Pliva",  
Zagreb  
Pavle Matijašević, dipl. inž. biotehnologije, Tvornica  
"Pliva", Zagreb

### Tehničko osoblje

Ljerkica Šašel, viši tehničar

### Prikaz izvršenog rada

Razradjena je metodologija za kvantitativno određivanje promjena u strukturi tRNA analizom 0,1 do 0,5 nanomola tRNA. Tom je

metodologijom započet sistematski studij efekta, što ga deaminiranje pojedinih citozinskih ostataka u tRNA<sup>Tyr</sup> iz kvasca ima na aminoacilacijski kapacitet te tRNA, kako bi se utvrdilo koji su citozinski ostaci bitni za funkciju molekule, koji su nebitni, a koji samo djelomično utječu na njena svojstva.

U suradnji s Laboratorijem za magnetske rezonancije OOUR Fizika, te Zavodom za organsku kemiju i biokemiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, provedeno je spinsko označavanje tRNA<sup>Tyr</sup> u izopentenil-adenozinskom ostatku molekule, što je omogućilo studij konformacijskih promjena tRNA<sup>Tyr</sup> u regiji antikodona.

Studirana je kinetika inhibicije biosinteze proteina in vitro antibioticima različitih tipova. Pokazano je da je u nekim slučajevima inhibicija nekompetitivna s tRNA, a kompetitivna sa sintetičkom mRNA. U ovom je sistemu ispitana inhibitorna aktivnost nekih novih spojeva sintetiziranih u tvornici PLIVA.

Istraživanje fotolitičkog cijepanja fosfomonoesterskih veza u mononukleotidima pokazalo je da udarni presjek ne ovisi o prirodi heterocikličke baze, kao ni o položaju fosfatne grupe na ribozi.

Ref.	3.4.	:	124,	149,	160-163,	209,	302
Kolokv.	3.8.	:	63-71				

## 2.8. OOUR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

### Program rada

Suradnici OOUR-a bave se istraživanjima u području biologije, medicine i srodnih struka. Glavna područja interesa su genetika virusa, reparacija genetskih oštećenja na nivou makromolekula, virusno porijeklo tumora, kinetika rasta malignih stanica, imunologija tumora, transplantacijska biologija, imunološka reaktivnost i dijabetes, korelati imunosti in vitro, tehnike za frakcioniranje stanica, kemijski posrednici živčanih impulsa, mehanizam djelovanja neurofarmaka, te biokemija lizosomskih enzima. OOUR EBM suradjuje s JNA, farmaceutskom industrijom, te nekoliko zavoda, bolnica i klinika. Suradnici OOUR-a sudjeluju takodjer i u nastavi drugog i trećeg stupnja.

### Sastav OOUR-a EBM

Laboratorij za celularnu radiobiologiju  
Laboratorij za transplantacijsku i tumorsku imunologiju  
Laboratorij za eksperimentalnu neuropatologiju i neurofarmakologiju  
Laboratorij za eksperimentalnu terapiju  
Grupa za medicinsku biokemiju  
Pogon laboratorijskih životinja  
Zajedničke službe

Direktor OOUR-a: dr M. Boranić

Zamjenica direktora: dr M. Slijepčević (od 15.8.1976.)

U OOUR-u je radilo 33 istraživača, 3 stručna suradnika, 17 tehničara, 1 stipendist, 13 PKV radnik, 1 tajnik i 1 daktilograf-birotehničar i 1 stipendist volonter.

### LABORATORIJ ZA CELULARNU RADIOBIOLOGIJU

#### Program rada

Istraživanja reparacijskih procesa nakon ozračivanja, na molekularnom i staničnom nivou. Proučavanje animalnih virusa u svrhu dobivanja vakcinalnog soja na kulturi stanica; animalnih stanica kao eksperimen-

talnog sistema za izučavanje malignog rasta: kolicinogenih bakterija radi upoznavanja odnosa između stanica i njezinih plazmida, te bakterijskih virusa u svrhu upoznavanja djelovanja okoline na interakciju virus - stanica.

#### Istraživači i asistenti

Vera Zgaga, doktor agronom. znanosti, viši znanstveni  
suradnik, voditelj Laboratorija

Ana Ferle-Vidović, doktor med. znanosti, znanstveni  
suradnik (od 20.7.1976.)

Slavo Maduna, dipl. inž. biolog., asistent pripravnik

Djurdja Novak, doktor veter. znanosti, viši znanstveni  
asistent

Maja Osmak, dipl. inž. biolog., asistent pripravnik

Dragan Petranović, magistar biol. znanosti, znanstveni  
asistent

Mirjana Petranović, magistar biol. znanosti, znanstveni  
asistent

Danilo Petrović, doktor med. znanosti, viši znanstveni  
suradnik

Erika Salaj-Šmic, magistar biol. znanosti, znanstveni  
asistent

Željko Trgovčević, doktor med. znanosti, znanstveni  
suradnik (od 16.1.1976.)

#### Ugovorni suradnik

Branimir Miletić, doktor med. znanosti, počasni savjetnik IRB

#### Tehničko osoblje

Anica Androlić, PKV radnik

Blanko Antolić, viši tehničar

Marija Fiočić, viši tehničar

Slavica Habuš, PKV radnik

Josipa Hrženjak, viši tehničar

Ljiljana Krajcar-Kisić, samostalni tehničar

Anica Mihelčić, viši tehničar

## Prikaz izvršenog rada

Započeta su ozračivanja stanica u kulturi brzim neutronima iz ciklotrona IRB, te nastavljani pokusi na linearnom Cockroft-Waltonovom akceleratoru. Stanice su ozračivane na oba izvora uz primjenu različitih tehnika radi pronalaženja najpogodnijeg načina ozračivanja uz reproducibilne rezultate. Oblik dobivenih krivulja preživljenja stanica zračenih na ciklotronu karakteristično se razlikovao od krivulja dobivenih na linearnom akceleratoru, shodno energijama neutrona. Utvrđeno je također, da reparacijski procesi koji se u stanicama ozračenim gama zrakama mogu izazvati primjenom razgradnih produkata nukleinskih kiselina, da takvi procesi ne funkcioniraju nakon ozračivanja brzim neutronima. Budući da se slični procesi očekuju kod ozračivanja tumora zračenjima niske ionizacijske gustoće, to bi ovaj fenomen, tj. odsutnost nekih reparacijskih procesa nakon neutronske zračenja, bio još jedan faktor u prilog primjene brzih neutrona u radioterapiji.

Nastavljen je rad na kulturama animalnih stanica kao pogodnog eksperimentalnog sistema za proučavanje malignog rasta. Upotrebljen je soj L stanica, koji je izoliran iz potkožnog vezivnog tkiva C3Hf miša. Za vrijeme dugogodišnjeg uzgajanja u kulturi, stanice ovog soja zadržale su osnovno svojstvo nemalignih tj. kontaktnu inhibiciju. Mi smo, međutim našli, da se unatoč tome, stanice ovog soja maligno razmnožavaju u C3Hf miševima, dajući tumor fibrosarkomskog tipa. Štoviše, kada smo iz tih miševa izolirali tumorske L stanice, ustanovili smo da pokazuju neka nova svojstva u kulturi: počele su rasti maligno, tj. smanjila im se kontaktna inhibicija, a osim toga promijenila im se i osjetljivost za zračenje.

Na programu istraživanja produkcije vakcinalnog soja virusa atipične kuge peradi na kulturi stanica pilećih fibroblasta, dobiveni su eksperimentalni uzorci vakcine, te su ispitana njena imunogena svojstva. Biološkim pokusom je ustanovljeno, da je perad cijepljena uobičajenom dozom proizvedenog virusa zaštićena 100% od naknadne infekcije virulentnim virusom atipične kuge peradi.

Na modelu eksperimentalne šećerne bolesti miševa izazvane aloksanom, ispitivali smo, da li se u odredjenom razdoblju bolesti mijenja humoralna i celularna imunološka reaktivnost. U humoralnoj reaktivnosti, u razdoblju od mjesec dana bolesti, nismo našli razlike između dijabetičkih i normalnih miševa. Limfatičke stanice iz dijabetičkih davalaca u istom razdoblju trajanja šećerne bolesti, izazivaju reakciju kalema protiv domaćina u normalnim primaocima. Međutim, u dijabetičkim primaocima, niti splenociti iz normalnih, niti iz dijabetičkih davalaca, nisu doveli do snažnije reakcije kalema protiv domaćina.

Istraživanja, koja su trebala odgovoriti na pitanje, kada i zašto ugibaju ozračene bakterijske stanice, pokazala su: (a) da umjerene doze ultravioletnog i gama zračenja izazivaju reproduktivnu smrt stanica vrste Escherichia coli najkasnije u petom satu inkubacije nakon ozračivanja: (b)



da do ugi banja dolazi najčešće zbog metaboličke inaktivacije cijelog bakterijskog kromosoma i (c) da oštećenja citoplazme igraju sporednu ulogu u ugi banju stanice.

Iako se bakterija *Escherichia coli* MRE 600 upotrebljava u eksperimentalnom radu širom svijeta zbog specifičnog svojstva: neaktivnosti enzima ribonukleaze I, tek u ovom Laboratoriju utvrđeno je da je to i kolicinogena bakterija. Nju se može potaći na povećanu biosintezu kolicina mitomicinom C, ultravioletnim zračenjem i kloramfenikolom. Karakterizacija kolicina ove bakterije izvršena je na osnovu specifičnosti receptora. Izolirani su mutanti rezistentni na kolicin *E. coli* MRE 600 bakterije i poznate kolicine, te ispitana unakrsna rezistencija između ovih mutanata i kolicina. Na osnovi unakrsne rezistencije i razdvajanja kolicina ispitivane bakterije elektroforezom u gelu agara nadjeno je da ona sintetizira jedan kolicin iz grupe E i još jedan, koji još nije identificiran.

U cilju istraživanja djelovanja okoline na interakciju virus-stanica nadjeno je, da guanidinklorid inducira varijaciju odnosa virulentnog bakterijskog virusa f2 i inficirane bakterije. Umjesto da se ovaj RNA virus razmnaža litički, u prisustvu ovog spoja dolazi do lizogenizacije bakterija: ona stječe imunitet prema homolognom virusu i nasljednu sposobnost spontane produkcije virusa, koji je s obzirom na morfologiju, serološka svojstva, tip plakova i kemijski sastav kromosoma identičan f2 virusu, kojim je izvršena primarna infekcija stanice.

Publ.	3.1.	:	66,	184,	199	
Publ.	3.2.	:	91,	95-97,	124	
Ref.	3.4.	:	110,	119,	177,	210,
			227,	284-286,	288,	289
Džert.	3.5.	:	21			
Magist.	3.6.	:	16,	23		
Dipl.	3.7.	:	3,	6		
Kolokv.	3.8.	:	1,	18,	32,	43,
			47			

## LABORATORIJ ZA TRANSPLANTACIJSKU I TUMORSKU IMUNOLOGIJU

### Program rada

Istraživanje mehanizma transplantacijske bolesti, izučavanje mehanizma stanične imunosti, izučavanje mehanizma autoimunih bolesti, imunološki odnos tumora i domaćina, izolacije i karakterizacije transfer faktora. Suradnja sa klinikama u istraživanjima poremećaja funkcija imunološkog aparata u nekim bolestima.

## Istraživači i asistenti

Branko Vitale, doktor med. znanosti, viši znanstveni suradnik,

voditelj Laboratorija

Jelka Gabrilovac, doktor kem. znanosti, (od 1.8.1976.)

Mislav Jurin, doktor med. znanosti, znanstveni suradnik

Miloje Matošić, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik  
(do 1.5.1976.)

Djuro Plavljanić, magistar biol. znanosti, asistent

Vesna Tomažić, doktor med. znanosti, znanstveni suradnik

Blanka Veselić, doktor med. znanosti, viši asistent

## Tehničko osoblje

Ana Žapčić, tehničar

Nevenka Ujčić, samostalni tehničar

## Prikaz izvršenog rada

U nastavku rada na izučavanju patogeneze alogenične bolesti analizirali smo promjene u limfnim čvorovima i timusu alogeničkih radijacijskih kimer. Našli smo da limfociti proliferiraju u ciklusima i to zreli T<sub>2</sub> limfociti neposredno nakon unosa stanica, prekursori T limfocita između 6-12tog dana, nakon što su prethodno sazreli u timusu te de novo diferencirani limfociti nastali iz pluripotentnih stanica matica između 20-26tog dana. Ovi posljednji su odgovorni za reakciju kalema protiv primaoca, koja ubija životinje. Osim toga je nadjeno da je repopulacijahemopoeze u radijacijskih kimer ovisna o funkciji T limfocita i timusa.

Promatrana je dinamika imunološke reaktivnosti u toku tumorske bolesti. Davanjem limfocita iz miševa sa tumorom u normalne primaoce ubrzava se i pojačava imunološki odgovor na strane antigene (broj stanica koje stvaraju plakove i kalemstrane kože) vjerojatno posredstvom limfokina.

Mitogeni faktor dobiven iz seruma miševa sa reakcijom kalema protiv primaoca značajno povećava volumen, ali ne i broj metastatskih čvorića tumora nastalih u plućima.

Ascitična tekućina Ehrlichovog tumora djeluje imunosupresivno, tako da miševi koji su dobili stanice tumora i/v imaju manji broj metastaza u plućima (vjerojatno otežan izlazak stanica tumora u tkivo), ali je volumen čvorića veći (vjerojatno radi imunosupresivnog učinka). Na istom modelu je pokazano da preimunizacija na tumor ne pojačava hibridni učinak.

Supernatanti kultura fibrosarkoma i limfoma inhibiraju aktivnost makrofaga kao i supernatanti kultura limfatičkih stanica normalnih miševa.

U nastavku istraživanja mehanizma autoimunih bolesti, ispitana je uloga inkompletnog Freundovog adjuvansa u nastanku alergijskog encefalomijelitisa. Nadjeno je da nakon senzibilizacije sa bazičnim proteinom inkorporiranim u inkompletnom Freundovom adjuvansu dolazi do indukcije nekih imunoloških procesa ali ovog puta bez popratnih kliničkih i histopatoloških promjena. Iz tih nalaza slijedi da su samo neki imunološki procesi odgovorni u patogenezi bolesti.

Do sličnih zaključaka se došlo praćenjem imunoloških zbivanja i u eksperimentalnom tiroiditisu, gdje se također našlo da stanična imunitet nema direktnu ulogu u nastanku bolesti, već da su komplement fiksirajuća protutijela ta koja su najvjerojatnije odgovorna za kliničke manifestacije bolesti.

U bolesnika s multiplom sklerozom vrijednosti indeksa transformacije limfocita s fitohemaglutininom su snižene u vrijeme aktivnosti bolesti i to već petnaestak dana prije pojave kliničkih znakova pogoršanja. Vrijednosti porastu iznad normale nakon primjene imunosupresivne terapije, da bi se zatim normalizirali.

U bolesnika s hemoblastozama i solidnim tumorima opažena je visoka korelacija vrijednosti indeksa transformacije limfocita i dinitroklorobenzenskog testa "in vivo".

Vršena je klasifikacija humanih kroničnih limfatičkih leukemija prema njihovom porijeklu i to ispitivanjem prisutnosti receptora karakterističnih za T i B limfocite. Većina ispitivanih leukemija su klasificirane kao B leukemije (27 do 30) dok su tri klasificirane kao nediferencirane leukemije.

Izoliran je i priredjen za upotrebu transfer faktor iz humanih limfocita. Primijenjen u bolesnika s M. Hodgkin u fazi remisije, doveo je do poboljšanja imunološke reaktivnosti ispitivanih bolesnika.

Publ.	3.1.	:	22,	24,	25,	68,
			69,	116,	166,	189,
			203,	205,	233,	244
Publ.	3.2.	:	13,	25,	104,	135
Publ.	3.3.	:	19,	29,	40,	43,
			51-53,	55,	74,	75,
			82,	88,	89,	102,
			105,	106,	108,	110
Ref.	3.4.	:	13,	14,	16,	17,
			19-22,	24,	25,	27,
			29,	30,	33-37,	70-72,
			127,	128,	187,	306,
			307			

## LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU NEUROPATHOLOGIJU I NEURO-FARMAKOLOGIJU

### Program rada

Istraživanje metaboličkog prometa biogenih amina - neuro-transmitora u fiziološkim i patološkim stanjima (uključujući ozračenje). Utjecaj izmijenjenog ionskog miljea na procese neurotransmisije. Istraživanje mehanizma putem kojeg djeluju razni neuro- i psiho-farmaci.

### Istraživači i asistenti

Živan Deanović, doktor med. znanosti, znanstveno-stručni savjetnik, voditelj Laboratorija

Milica Bjegović, doktor med. znanosti, viši znanstveni asistent (na radnom mjestu znanstvenog suradnika)

Marin Bulat\*, doktor med. znanosti, znanstveni suradnik

Dorotea Mück-Šeler, dipl. inž. biokemije, asistent-postdiplomand

Danka Peričić\*, doktor med. znanosti, viši znanstveni asistent

Maja Relja, dipl. liječnik, asistent-postdiplomand

Ante Svetina, dipl. veterinar, asistent-postdiplomand

Branimir Živković, doktor med. znanosti, viši znanstveni asistent (na radnom mjestu znanstvenog suradnika)

### Tehničko osoblje

Ivanka Frasl, viši tehničar

Zlatica Kolarić, samostalni tehničar

Branka Škreblin, tehničar

### Prikaz izvršenog rada

Izvršena su neuroanatomska istraživanja u cilju da se odredi presinaptičke i postsinaptičke elemente što su uključeni u neokortikalne sinapse štakorskog fetusa. Nadjeno je da su aksoni mezencefaličnih stanica uključeni u neke od ranih kortikalnih sinapsa fetusa.

Daljnjim pokusima utvrđen je fenomen da stroncij - iako dvovalentan kation - može samo u visokoj koncentraciji nadomjestiti odsutni (umjetno odstranjeni) kalcij koji je nužan za oslobađanje acetilkolina iz moždane kore mačke. Čini se da stroncij djeluje indirektno istiskivanjem kalcija vezanog za membrane, pa on tada može biti iskorišten za oslobađanje neurotransmitora.

\* Vidi pregled 3.15

Publ.	3.3.	:	61				
Ref.	3.4.	:	44,	65,	66,	73,	
			180-186,	213,	293		
Disert.	3.5.	:	8				
Magist.	3.6.	:	6				
Kolokv.	3.8.	:	9,	34,	49,	59	

## LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU TERAPIJU

### Program rada

Ispitivanje uloge imunoloških reakcija pri rastu tumora miševa, upoznavanje funkcionalnih svojstava normalnih i malignih limfatičkih stanica, i ispitivanje imunoloških promjena u životinja s dijabetesom.

### Istraživači i asistenti

Ivo Hršak, doktor med. znanosti, viši znanstveni suradnik,  
voditelj Laboratorija

Milivoj Boranić, doktor med. znanosti, viši znanstveni  
suradnik

Jelka Gabrilovac, doktor biol. znanosti, asistent (do 9. mj. 1976.)

Krešimir Pavelić, dipl. liječnik, postdiplomand

Marko Radačić, doktor vet. znanosti, asistent

Milivoje Slijepčević, doktor biol. znanosti, znanstveni suradnik

Veljko Stanković, doktor vet. znanosti, znanstveni savjetnik

### Tehničko osoblje

Ljerka Bošković, viši tehničar

Mira Hranilović, viši tehničar

Zlata Jagodić, viši tehničar

### Prikaz izvršenog rada

U odraslih miševa izazvana je snažna imunosupresija citostatcima, zračenjem, ili ascitičnom tekućinom Ehrlichovog tumora, a zatim su tim životinjama transplantirani razni singeni tumori. Rezultati su pokazali da imunosupresija ubrzava rast nekih tumora (Ehrlichov karcinom,



i melanom) dočim na neke ne djeluje (limfatička i mijeloična leukemija). Učinak imunosupresije nije ovisio o imunosupresivnom sredstvu, nego o tumoru, jer su isti imunosupresivni tretmani izazvali različiti učinak u različitim tumorima, a različiti imunosupresivni tretmani isti učinak u istih tumorima.

Razradjena je metoda separacije limfocita na diskontinuiranom gradijentu fikola. Dobivene su 3 frakcije stanica. B limfociti su se koncentrirali u prvoj frakciji, dok je T limfocita bilo najviše u drugoj i trećoj frakciji.

Praćene su promjene u hematopoezi miševa s transplantiranim melanomom. S napredovanjem bolesti opada broj eritrocita i hematokrit, a broj leukocita raste. U diferencijalnoj krvnoj slici može se uočiti da postotak neutrofila raste, a istovremeno opada broj limfocita, što je naročito izraženo u terminalnom stadiju bolesti.

Nastavljena su istraživanja distribucije stanica limfatičke i mijeloične leukemije. Distribucija stanica limfatičke leukemije uspoređena je s distribucijom B stanica, a distribucija stanica mijeloične leukemije s s distribucijom stanica regenerirajuće koštane srži. Stanice limfatičke leukemije su u većem postotku odlazile u limfne čvorove i cirkulirale u krvi, dočim su B stanice više odlazile u slezenu. Stanice mijeloične leukemije su se većinom zadržale u jetri, a stanice regenerirajuće koštane srži u slezeni i u cirkulaciji.

Ispitan je učinak većeg broja novih potencijalnih citostatika na modelu limfatičke i mijeloične leukemije miševa. Dva spoja su kočila rast limfatičke leukemije i njihov je učinak bio podjednak učinku ciklofosfamida, koji je bio referentni lijek za limfatičku leukemiju. Jedan spoj je kočio rast mijeloične leukemije, ali slabije od metotreksata, referentnog lijeka za tu leukemiju.

U miševa s transplantiranom limfatičkom leukemijom raste aktivnost alkalne fosfataze u slezeni izrazito iznad porasta veličine tog organa unatoč relativnom padu koncentracije cinka sastavnog dijela koenzima alkalne fosfataze.

Ispitivanje celularne imunološke reaktivnosti miševa s dijabetesom pokazala su da splenociti dijabetičnih miševa u normalnim primocima izazivaju reakciju kalema protiv domaćina normalnog intenziteta. Ranije smo opazili da splenociti zdravih miševa u dijabetičnim primocima izazivaju slabu celularnu imunološku reakciju. Sada smo uvidjeli da u miševa s dijabetesom koji su primali insulin splenociti zdravih davalaca izazivaju normalnu reakciju kalema protiv domaćina. Humoralna imunološka reaktivnost (PFC test) je u dijabetičnih miševa vrlo slaba, a nakon terapije inzulinom je čak i nešto snažnija nego u normalnih životinja. Nađeno je nadalje, da dijabetično stanje usporava razvoj transplantiranog timoma u miševa i retikulosarkoma u štakora. S druge pak strane, tumorski rast je bio popraćen signifikantnim padom koncentracije glukoze u krvi dijabetičkih nosilaca tumora.



Ispitano je djelovanje piracetama, lijeka koji izgleda facilitira više moždane funkcije, na kolinergički sinaptički prijenos u kori velikoga mozga. Pritom je praćeno otpuštanje acetilkolina pod uvjetima različite kortikalne aktivnosti. Ispitane su također i promjene evociranih kortikalnih potencijala pod utjecajem tog lijeka.

Mjerenjem aktivnosti tirozin-hidroksilaze istražen je utjecaj dvaju različitih neuroleptika (haloperidol i klozapin) na funkciju nigrostrijatnih i mezolimbickih dopaminergičkih neurona. Nadjeno je da se navedeni neuroleptici razlikuju u svom djelovanju na aktivnost tirozin-hidroksilaze u striatumu i u nukleusu akumbensu.

Uz potporu tvornice "Pliva" ispitano je djelovanje nekih neurofarmaka na neurotransmitske sustave u mozgu. Dipropilactena kiselina ne mijenja koncentraciju dopamina, noradrenalina i serotonina, ali dovodi do akumulacije 5-hidroksi-indolactene kiseline u mozgu. Antiepileptici dipropilactena kiselina i karbamazepin zahvaćaju metabolizam serotonina posredstvom gama-aminomaslačne kiseline. Mišićni relaksans Lioresal, derivat gama-aminomaslačne kiseline, izaziva znatan porast dopamina i homovanilne kiseline u striatumu. Piracetam ne zahvaća spomenute neurotransmitske sustave u mozgu.

Pokazano je na 20 neuroloških bolesnika da lumbalni likvor nije po svom kemijskom sastavu homogena tekućina, nego da su pojedine tvari rasporedjene duž lumbalne vreće sa izrazitim gradijentom koncentracije. Zbog toga treba uzimati uvijek isti volumen lumbalnog likvora kod punkcije, da bi se dobili reproducibilni rezultati biokemijskih analiza.

Nastavljena su ranije započeta istraživanja mogućeg sudjelovanja serotonina u patogenezi migrene. U tu svrhu vršena su unakrsna inkubiranja trombocita i plazme dvaju migreničara (iste krvne grupe) u napadaju glavobolje i van njega. Dobiveni rezultati govore u prilog pretpostavke da u takvih bolesnika postoje poremetnje u prometu serotonina pri čemu sudjeluju kako plazmatski tako i trombocitni faktori.

Započeta su istraživanja da li se pod utjecajem terapije raznim antidepresivima mijenja ulazak ("uptake") serotonina u trombocite bolesnika s endogenom depresijom.

Nadopunjeni su eksperimentalni podaci o značenju endogenog histamina za preživljavanje radijacijske bolesti. Štakori s farmakološki izazvanom deplecijom histamina bili su manje otporni na zračenje od kontrolnih životinja.

Publ.	3.1.	:	16,	73,	176-179,	255
Publ.	3.2.	:	11,	12,	51,	61,
			94,	141,		

Publ.	3.1.	:	22-23,	64,	68,	190,
			206,	212,	234,	
Publ.	3.2.	:	5,	6,	25,	54,
			55,	56,	66	
Publ.	3.3.	:	13,	40,	50,	71,
			72,	76,	83,	90,
			95			
Ref.	3.4.	:	12,	15,	18,	23,
			26,	28,	31,	32,
			132,	176,	186,	188
Disert.	3.5.	:	5,	16		

## GRUPA ZA MEDICINSKU BIOKEMIJU

### Program rada

Ispitivanje učinka farmakološki-aktivnih tvari na metaboličku funkciju lizosoma.

### Istraživači i asistenti

Olga Carević, doktor biokem. znanosti, viši znanstveni  
suradnik, voditelj Grupe

Višnja Šverko, doktor biol. znanosti, viši znanstveni  
asistent

### Prikaz izvršenog rada

Nastavljeno je proučavanje sa stanovišta lizosomotropizma nekih makrolidskih antibiotika. Eritromicilamin i eritromicinoksim, ubrizgani i.p. u miševе, dospijevaju u lizosome jetrenih stanica. Ustanovljeno je da ti antibiotici ne utječu na aktivnost lizosomskih enzima niti na propusnost lizosomskih membrana, te da sadržaj lizosoma ne mijenja aktivnost tih lijekova. Stoga ih se može svrstati u skupinu prirodnih lizosomotropnih antibiotika što znači da mogu neposredno djelovati na mikroorganizme koji endocitozom dospiju u lizosomski sistem.

Ispitivanjem učinka celospora na metaboličku funkciju lizosoma dobiveni su rezultati koji pokazuju da celospor ne utječe bitno na sadržaj ukupnih proteina, aktivnost kisele fosfataze i na propusnost membrana u lizosomskom sistemu animalnih stanica.

Poznato je iz pokusa "in vitro" da penicilamin smanjuje propusnost lizosomskih membrana. Nije poznato ima li ta supstanca isti takav učinak "in vivo". Stoga je ispitana propusnost membrane lizosoma jetrenih stanica miševa tretiranih penicilaminom, kao i miševa koji su prethodno primali vitamin A (labilizator lizosomskih membrana). Ustanovljeno je u oba slučaja da penicilamin smanjuje propusnost lizosomskih membrana, i time je dokazano da ta tvar jednako djeluje na membranu lizosoma "in vivo" kao i "in vitro".

Publ.	3.1.	:	34		
Pub.	3.2.	:	14		
Publ.	3.3.	:	20,	100	
Ref.	3.4.	:	67,	112,	138, 164
Disert.	3.5.	:	20		
Kolokv.	3.8.	:	55		

## POGON LABORATORIJSKIH ŽIVOTINJA

### Tehničko osoblje

Vjekoslav Monopoli, voditelj PLŽ  
 Anica Dolovčak, PKV radnik  
 Ivan Košutić, PKV radnik  
 Marija Križanec, PKV radnik  
 Ana Majtan, PKV radnik  
 Petar Mihalić, PKV radnik  
 Barica Močibob, PKV radnik  
 Dragica Petračija, PKV radnik

### Prikaz izvršenog rada

U proteklom razdoblju ovaj je pogon opskrbljivao pokusnim životinjama laboratorije OOUR-a Eksperimentalna biologija i medicina, kao i stručnjake drugih OOUR-a Instituta i neke vaninstitutske laboratorije ("Krka", tovarna zdravil, Novo Mesto; Institut za medicinska istraživanja, Beograd; Zavod za medicinsku biokemiju Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, Zagreb; Republički Zavod za zaštitu zdravlja, Zagreb; Zavod za fiziologiju Medicinskog fakulteta, Zagreb; Institut za imunobiologiju i virusologiju, Beograd; Tvornica farmaceutskih i kemijskih proizvoda, "Pliva", Zagreb; Laboratorij za eksperimentalnu medicinu Sveučilišta u Zagrebu; Onkološki institut, Ljubljana; Središnji institut za tumore i slične bolesti, Zagreb; Institut za farmakologiju i toksikologiju Medicinskog fakulteta, Sarajevo).

Pogon raspolaže s nekoliko genetski čistih sojeva miševa  
(A, CBA, C3Hf, C57BL, RF), Wistar i Lewis štakorima.

## ZAJEDNIČKE SLUŽBE

### Tehničko osoblje

Ljubica Badžek, PKV radnik  
 Zdenka Németh, PKV radnik  
 Lidija Oršanić, rendgen tehničar  
 Olga Pečnik, daktilograf-birotehničar  
 Aleksandar Savić, tajnik  
 Katica Šitek, PKV radnik  
 Suzana Šlamberger, viši stručni asistent  
 Julija Vukadinović, viši tehničar

POGON LABORATORIJSKIH ŽIVOTINJA

### Tehničko osoblje

Vjekoslav Monopol, voditelj  
 Anica Dolovšek, PKV radnik  
 Ivan Kosić, PKV radnik  
 Marija Križanec, PKV radnik  
 Ana Majtan, PKV radnik  
 Petar Mihalić, PKV radnik  
 Borica Močibob, PKV radnik  
 Dragica Petrošić, PKV radnik

### Plovid izvješnog rada

U proteklom razdoblju ovaj je pogon opskrbljivao pokusnim  
 životinjama laboratorije OOUR-a Eksperimentalna biologija i medicina, kao  
 i stručnjake drugih OOUR-a Instituta i neke vaninstitutske laboratorije "Kika"  
 tovarno zdravlj, Novo Mesto; Institut za medicinsko istraživanje, Beograd;  
 Zavod za medicinsku biokemiju Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, Zagreb;  
 Republički Zavod za zaštitu zdravlja, Zagreb; Zavod za fiziologiju Medicin-  
 skog fakulteta, Zagreb; Institut za imunobiologiju i virusologiju, Beograd;  
 Tvornica farmaceutskih i kemijskih proizvoda "Pliš", Zagreb; Laboratorij za  
 eksperimentalnu medicinu Sveučilišta u Zagrebu; Onkološki institut, Ljubljana;  
 Švedski Institut za tumore i slične bolesti, Zagreb; Institut za farmakologiju  
 i toksikologiju Medicinskog fakulteta, Sarajevo).

## 2.9. OOUR LABORATORIJ ZA RADIJACIONU KEMIJU I DOZIMETRIJU

### Program rada

Istraživanje mehanizma radijaciono-kemijskih procesa u tekućim organskim sistemima. Karakterizacija, razvoj i proizvodnja kemijskih dozimetara za dozimetriju gama-zračenja i brzih neutrona. Istraživanja na području radijacione kemije polimernih sistema. Studije, istraživanja i razvoj na području zaštite od zračenja u akcidentalnim i vanrednim uvjetima. Kalibracija polja zračenja kobaltnih izvora zračenja aktivnosti 7500 i 3000 Ci. Znanstveno-tehnički servis zračenja.

### Istraživači i asistenti

Igor Dvornik, doktor kem. znanosti, viši znanstveno-stručni suradnik, rukovodilac OOUR-a i voditelj

Laboratorija

Marijan Barić, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Dženana Korenika, dipl. farmaceut, mlađji stručni asistent

Saveta Mišćević, dipl. inž. kemije, asistent-postdiplomand

Franjo Ranogajec, doktor kem. znanosti, znanstveni suradnik

Maria Ranogajec, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Dušan Ražem, doktor kem. znanosti, viši znanstveni asistent

Uršula Zec, dipl. inž. kemije, stručni suradnik

### Volonteri

Zvonimir Hell, magistar kem. znanosti, "Jugovinil",  
Kaštel Sućurac

### Tehničko osoblje

Barbara Badel, PKV radnik

Milan Blažević, KV radnik

Elizabeta Bokunić, PKV radnik

Ljiljana Čukac, laborant

Dragomir Fran, KV radnik

Štefica Grandja, viši tehničar

Ljudevit Kralj, VKV radnik

Stjepan Lešnjak, PKV radnik  
Ivanka Malec, PKV radnik  
Nikola Pešut, samostalni tehničar  
Štefica Prežec, PKV radnik  
Marija Rajković, viši tehničar  
Jovanka Šainović, laborant-operator  
Silvano Štoković, samostalni tehničar  
Dušan Šunduković, viši tehničar  
Vera Veverec, PKV radnik

#### Ostalo osoblje

Vera Dvornik, administrativni sekretar  
Ratko Kitić, skladištar  
Josip Zrna, knjigovodja

#### Prikaz izvršenog rada

Studij konkurencije akceptora za reakciju s elektronima nastavljen je tehnikom pulsne radiolize u cilju daljnjeg istraživanja reakcija netermalnih elektrona i mjerenja njihovog prinosa. Kao primarni akceptor upotrebljen je benzilmetileter, a osnovni je problem diskriminacija reakcija termalnih i netermalnih elektrona te atoma H.

Metodom pulsne radiolize mjerene su konstante brzina reakcija sa solvatiziranim elektronom u etanolu i vodi za niz spojeva koji su poznati kao neefikasni akceptori elektrona ili za koje se to moglo pretpostaviti. Svi ispitani spojevi prisutni u molarnoj koncentraciji snizuju prinos solvatiziranih elektrona početno prisutnih u čistom otapalu. Ovo sniženje početnog prinosa elektrona može se objasniti jedino reakcijom prekursora solvatiziranih elektrona s akceptorima, jer su mjerene konstante brzina reakcija sa solvatiziranim elektronima preniske a da bi mogle biti odgovorne za efekt. Ovo je prva demonstracija na većem uzorku raznih spojeva, raznovrsnih po svojoj kemijskoj prirodi, da je reakcija s prekursorima solvatiziranih elektrona opća pojava kod viših koncentracija te da reaktivnost akceptora prema solvatiziranim elektronima nije faktor na osnovi kojega se može predvidjeti reaktivnost prema njegovim prekursorima. U nastojanju da se objasni zašto neki akceptori sporo reagiraju sa solvatiziranim elektronima u toku su istraživanja o utjecaju otapala, temperature i izotopnog efekta na lokalizaciju elektrona u polarnim tekućinama i na konstante brzina solvatiziranih elektrona u tim sredinama.

Odredjen je odziv sistema klorbenzen-etanol-izooktan za elektrone energije 7 MeV za razne doze po pulsu zračenja. Ovi rezultati su od značaja za primjenu sistema kao kemijskog dozimetra u radijacionim akcidentima i ratnim uvjetima.



Nastavljena je interpretacija dozimetrijskih eksperimenata s neutronima. Određena je osjetljivost dozimetra DL-M3 na neutrone dobivene na ciklotronu reakcijom  $Al(d,n)$ . Određeni su kriteriji lične dozimetrije i njena uloga u sklopu sistema zaštite od zračenja u teškim vanrednim uvjetima. Obavljena su ispitivanja sistematske greške lične dozimetrije. Razvijene su metode i sredstva za obuku praktične dozimetrije.

Istraživanja na području polimera obuhvatila su istraživanje kinetike polimerizacije, strukturalna istraživanja te modifikaciju polimera zračenjem. Posebna pažnja posvećena je termičkoj polimerizaciji stirena u masi. Istraživanja tog procesa provedena su kalorimetrijskom metodom, koja je omogućila da se direktno mjeri brzina reakcije do potpune konverzije monomera. Rezultati ukazuju na difuzionu kontroliranost brzine terminacije već nakon 10% konverzije pri  $90^{\circ}C$ , a dobivene su indicije da je nakon 50% konverzije vjerojatno i propagacija kontrolirana difuzijom. Utvrđeno je također da se s konverzijom mijenjaju i energija aktivacije i red reakcije.

Publ.	3.1.	:	15,	62		
Ref.	3.4.	:	76,	94,	95,	131
Kolokv.	3.8.	:	62			

#### Stručni i ostali

Anton Peršin, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik,  
vodiitelj OOUR-LAIR  
Ivan Grkšić, dipl. inž. fizike  
Božidar Kasal, dipl. inž. fizike  
Darko Kolarik, dipl. inž. elektronike  
Zdravko Kos, dipl. inž. elektronike  
Marjan Sekulić, dipl. inž. elektronike  
Karlo Skala, dipl. inž. fizike  
Dunja Šolbo, magistar fiz. znanosti  
Slavica Ristić, magistar fiz. znanosti  
Dobravka Risović, dipl. inž. fizike  
Slavko Šimunčić, dipl. inž. elektronike  
Aleksandra Turković, magistar fiz. znanosti

## 2.10. OOUR LASERSKA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA I

### RAZVOJ

#### Program rada

Istraživačko razvojni rad u OOUR-u LAIR kretao se u tri osnovna područja:

- istraživanja u fizici laserskih sistema
- fizici tankih slojeva
- razvoju laserskih i optoelektronskih sistema specijalne namjene.

U istraživanju fizike laserskih sistema napor su usmjereni na traženja zakonitosti populacije u izboju sistema plemeniti plin-halogen. Ova istraživanja izvodjena su sa svrhom da se otkriju novi laserski prijelazi.

Istraživanja u fizici tankih slojeva vezana su na interferencione multislojne dielektrine strukture tipa:

$$(HLH)^m(LL)^n(LH)^m \text{ i } (HL)^m(HH)^n(LH)^m$$

Napori su bili usmjereni ka optimalizaciji tehnološkog postupka i automatizacije tehnološkog postupka pomoću mini računala. Razvoj laserskih i optoelektronskih sistema specijalne namjene odvija se po višegodišnjem programu. Razvojno-istraživački rad u ovom području usmjeren je ka iznalaženju elektronsko-tehnoloških postupaka koji vode ka većoj pouzdanosti EO sistema.

#### Istraživači i asistenti

Anton Peršin, doktor fiz. znanosti, znanstveni suradnik,  
voditelj OOUR- LAIR

Ivan Grekšić, dipl. inž. fizike

Božidar Kasal, dipl. inž. fizike

Darko Kolarić, dipl. inž. elektronike

Zdravko Kos, dipl. inž. elektronike

Marijan Sekulić, dipl. inž. elektronike

Karloj Skala, dipl. inž. fizike

Dunja Soldo, magistar fiz. znanosti

Slavica Ristić, magistar fiz. znanosti

Dubravko Risović, dipl. inž. fizike

Slavko Šimunić, dipl. inž. elektronike

Aleksandra Turković, magistar fiz. znanosti

## Tehničko osoblje

Vladimir Bartolić, viši tehničar  
Silva Čima, tehničar  
Josip Dumbović, viši tehničar  
Darko Glas, VKV radnik  
Velimir Kolar, viši tehničar  
Reza Kovačević, tehničar  
Jasmina Prica, administrativni tehničar  
Branko Ravnić, VKV radnik

## Prikaz izvršenog rada

U istraživanju fizike laserskih sistema napravljen je uređaj za postizavanje impulsnog izboja u plinskim smjesama. Tim uređajem mjerena su vremena života metastabilna Ne u Ne-Br<sub>2</sub> smjesi. Vršena su takodjer ispitivanja izboja smjese Xe-Br<sub>2</sub> u svrhu ispitivanja interakcije između komponenta smjese.

U istraživanju fizike tankih slojeva uradjena je automatska tehnološka jedinica za proizvodnju interferencionih dielektričnih filtera. Ova jedinica sa mjernim uređajima za kontrolu vakuumu, temperature podloge i izvora te uređajima za kontrolu debljine, kontrolira tehnološki proces proizvodnje filtera.

U razvoju laserskih i optoelektronskih sistema specijalne namjene vršena su ispitivanja prototipova laserskog komunikacionog sistema. Optimalizirana je metoda mjerenja modulacione funkcije elektrooptičkih pretvarača slika. Izvršena su klimomehanička mjerenja prototipnih uređaja.

Publ.	3.1.	:	-	103	
Publ.	3.3.	:	-	47,	48
Ref.	3.4.	:	-	50,	130,
Magist.	3.6.	:	-	15,	17
Dipl.	3.7.	:	-	22,	25

## 2.11. OOUR TEHNIČKI SEKTOR

Tehnički sektor

### Organizacijski sastav

Poslovanje OOUR Tehnički sektor odvijalo se u niže navedenim radnim jedinicama i sa stanjem broja izvršilaca na dan 31.12.1976. god.

- Centralno grijanje	(CG)	- 3 radnika
- Konstrukcioni ured	(KU)	- 2 radnika
- Obrada stakla	(OS)	- 3 radnika
- Pogon ukapljenih plinova	(PUP)	- 3 radnika
- Radionica	(R)	- 12 radnika
- Rukovodilac		- 1 radnik

24 radnika

Pregled uposlenja radnika u TS za radzoblje od 1961.-1976. godine:

1961. god.	-	76 radnika
1962. god.	-	nema podataka
1963. god.	-	82 radnika
1964. god.	-	80 radnika
1965. god.	-	78 radnika
1966. god.	-	nema podataka
1967. god.	-	70 radnika
1968. god.	-	69 radnika
1969. god.	-	64 radnika
1970. god.	-	61 radnik
1971. god.	-	57 radnika
1972. god.	-	56 radnika
1973. god.	-	56 radnika
1974. god.	-	40 radnika
1975. god.	-	28 radnika
1976. god.	-	24 radnika

Popis radnika sa stanjem 31.12.1976. godine

Ivan Ružić

SSS

rukovodilac sektora i šef  
režijskih RJ

RJ Centralno grijanje

1. Valent Gladović

VKV

ložač, voditelj

2. Slavko Lončarić

VKV

ložač

3. Ivan Vajdić

VKV

ložač

RJ Konstrukcioni ured

1. Vjekoslav Krsnik

SSS

konstruktor, viši tehničar

2. Josip Nikolić

SSS

konstruktor, viši tehničar

3. Tomislav Crnković, dipl.inž. VSS

šer ureda (otišao 30.11.1976.)

RJ Obrada stakla

1. Juraj Držić

VKV

staklopuhač

2. Antun Perija

VKV

staklopuhač, voditelj

3. Branko Španović

VKV

staklopuhač

4. Lorenzo Deotto

VKV

staklopuhač (otišao 30.6.1976.)

RJ Pogon ukapljenih  
plinova

1. Adolf Frančeski

VKV

pogonski mehaničar

2. Boris Molnar

VKV

pogonski mehaničar, voditelj

3. Ivan Tkalčević

KV

pogonski mehaničar

RJ Radionica

1. Rudolf Borošak

VKV

alatničar

2. Mirko Golub

VKV

kovinotokar

3. Martin Jurkov

VKV

bušač na koordinatnoj bušilici

4. Marijan Kirasić

VKV

šer radionice

5. Aleksandar Lukić

VKV

kovinotokar

6. Slobodan Mudri

VKV

strojobravar

7. Mijo Petrinjak

VKV

kovinotokar

8. Ivan Rojka

VKV

kovinotokar

9. Zvonimir Suman

VKV

kovinotokar

10. Bogomir Šavuk

VKV

kovinotokar

11. Rudolf Tkalčević

VKV

planer proizvodnje

12. Dragutin Veverec

VKV

glodač

13. Ivan Benšek

KV

bravar (otišao 31.12.1976.)

14. Stjepan Videk

VKV

strojobravar (otišao 31.12.1976.)

## Prikaz rada

### Djelokrug rada sektora obuhvaća:

- razvijanje, izrada i održavanje laboratorijske i druge opreme
- održavanje institutskog pogona iz osnovne djelatnosti sektora
- održavanje i popravci opreme za vanjske naručioce
- proizvodnja ukapljenih plinova (dušik i zrak)
- izrada potrebnih aparatura i pomagala iz laboratorijskog stakla
- održavanje i popravak laboratorijskih staklenih aparatura i pribora
- održavanje parovoda i toplovoda, toplinskih stanica i kotlovnica centralnog grijanja, zagrijavanje prostorija i snabdijevanje dijela pogona toplom vodom

### Program

#### Pripajanje dijelova sektora organizacionim strukturama prema

programu razvoja RO IRB.

stakloputar, voditelj	VKV	1. Jurec Dario
stakloputar	VKV	2. Anton Perica
stakloputar (otičao 30.6.1978.)	VKV	3. Zvonko Španović
	VKV	4. Lorenzo Dario
pogonski mehaničar	VKV	1. Adalfrid Frančević
pogonski mehaničar, voditelj	VKV	2. Boris Molnar
pogonski mehaničar	KV	3. Ivan Tkalčević
elektroinženjer	VKV	1. Rudolf Barošek
kovnostrojar	VKV	2. Miroslav Golub
bušać na koordinatnoj mreži	VKV	3. Martin Jurkov
šer radionice	VKV	4. Marjan Križanić
kovnostrojar	VKV	5. Aleksandar Lukić
strojopremar	VKV	6. Slobodan Mudić
kovnostrojar	VKV	7. Mijo Petrinjak
kovnostrojar	VKV	8. Ivan Rojka
kovnostrojar	VKV	9. Zvonimir Zuman
kovnostrojar	VKV	10. Bogomir Šavuk
planar proizvodnje	VKV	11. Rudolf Tkalčević
glodač	VKV	12. Dragutin Vavenc
bravar (otičao 31.12.1978.)	KV	13. Ivan Barošek
strojopremar (otičao 31.12.1978.)	VKV	14. Stjepan Vlak



## 2.12. RADNA ZAJEDNICA ZAJEDNIČKE SLUŽBE

### Struktura i sastav

- glavni direktor: Vojno Kundić, dipl. inž.
- direktor RZ Zajedničke službe: Josip Han, dipl. pravnik
- v.d. rukovodioca Općeg sektora: Milka Baltić, dipl. pravnik
- rukovodilac Sektora za financije i računovodstvo: Mr. Zvonimir Bencetić
- rukovodilac Komercijalnog sektora: Daobor Belamarić, dipl. oec.
- šef Službe održavanja: Marijan Ivić, inž.
- šef Službe dokumentacije: Nevenka Dorčić, dipl. phil.

Brojno stanje 31.12.1976. po sektorima i službama:

- glavni direktor	1	1
- direktor RZ Zajedničke službe	1	1
- Opći sektor	50	49
- Sektor za financije i računovodstvo	22	24
- Komercijalni sektor	25	24
- Služba održavanja	49	48
- Služba dokumentacije	8	8
	<u>156</u>	<u>156</u>

### OPĆI SEKTOR

U 1976. godini u Općem sektoru radilo je 50 radnika i to:

1. Milka Baltić, pravni savjetnik i v.d. rukovodioca Općeg sektora
2. Dubravka Barišić, sekretarica glavnog direktora
3. Djurdja Regvat, sekretarica Radne zajednice Zajedničke službe, referent za opće poslove
4. Neda Vilović-Pilat, šef pravne službe
5. Damir Despot, sekretar organa upravljanja
6. Vinko Tomljenović, stručni suradnik Investicijske izgradnje
7. Jasna Dobrinčić, voditelj kadrovske službe
8. Dušanka Čučković, kadrovski evidentičar
9. Vesna Miran, voditelj opće službe
10. Mladen Dolovčak, referent za opće poslove
11. Nada Abramović, daktilograf 1a klase
12. Mirjana Brčić, daktilograf 1a klase - teleprinterist
13. Darinka Lorencin, daktilograf 1a klase

14. Katica Oršić, voditelj pisarnice i arhive
15. Nela Stary, referent u pisarnici
16. Stjepan Blagušević, otpremnik pošte
17. Zdenko Kolak, interni dostavljač
18. Paula Kranjčec, interni dostavljač
19. Franjo Novosel, vanjski dostavljač
20. Ivan Radočaj, vanjski dostavljač
21. Mihajlo Kosanović, savjetnik za poslove narodne obrane
22. Ivan Pehar, voditelj voznog parka
23. Zdravko Šalvari, VKV vozač
24. Ivan Štefek, PKV radnik
25. Nikola Zebec, voditelj fotoofseta
26. Vera Strmotić, KV-grafičar
27. Mirko Špiček, radnik na umnožavanju
28. Josip Uhrl, KV fotograf
29. Branko Radanović, voditelj vratarsko-čuvarske službe
30. Slavko Fugaj vratar
31. Djuro Lepušić, vratar
32. Juraj Loborec, vratar
33. Stjepan Nemeth, vratar
34. Milan Fuček, čuvar
35. Ivan Ivanović, čuvar
36. Drago Birać, čuvar
37. Stanko Kraljić, čuvar
38. Simo Minić, čuvar
39. Stjepan Kuzman, čuvar
40. Gojko Radanović, čuvar
41. Antun Gregoran, šef službe zaštite na radu
42. Božena Novak, viši tehničar zaštite na radu
43. Katica Račić, mikroskopista
44. Dragutin Ercegović, vatrogasac
45. Ivan Glivar, vatrogasac
46. Krešimir Gramec, vatrogasac
47. Milan Grudiček, vatrogasac
48. Milan Makovica, vatrogasac
49. Vid Tkalčević, voditelj vatrogasaca
50. Stanka Kaštelac, daktilograf 1a klase (privremeno u OOUR EBM)

#### Sastav Općeg sektora po školskoj spremi

VSS - 3, VS - 2, SSS - 11, NSS - 4, VKV - 1, KV - 9, PKV - 20

## Djelokrug rada

U toku 1976. godine Opći sektor obavljao je pravne poslove koji se odnose na obradu predmeta iz samoupravnih, imovinsko-pravnih, radnih, patentnih i drugih odnosa. Obavljene su sve radnje oko podnošenja prijave za upis u sudski registar statusnih i drugih promjena nastalih u RO i OOUR-a. Radilo se na izradi potrebnih nacrtu samoupravnih akata. Pružana je pravna pomoć OOUR-ima kod rješavanja sporova najčešće iz radnih i stambenih odnosa. Obavljena je obrada predmeta i zastupanje u sudskim i upravnim sporovima.

U vezi s natječajima raspisanim od SIZ I-V središnja je dokumentacija i natječajni materijali za dodjelu pomoći znanstvenom kadru, za organizaciju znanstvenih skupova i edicije te za investicionu izgradnju i prosljeđeni odgovarajućim SIZ-ovima za znanost.

U skladu sa Zakonom o organizaciji znanstvenog rada izvršeno je prevodjenje naučnih u znanstvena zvanja za znanstvene radnike i to za 13 znanstvenih savjetnika, 34 viših znanstvenih suradnika, 41 znanstvenog suradnika, 99 znanstvenih asistenata te s odgovarajućom dokumentacijom prosljeđeno Republičkom savjetu za naučni rad. Isto tako u toku godine popunjeni su anketni listovi za registraciju 309 znanstvenih radnika i poslani Republ. savjetu za naučni rad. Unapređenja u viša znanstvena zvanja data su u posebnom pregledu.

Ispostavljena su razna rješenja, ugovori, putni nalozi, potvrde i sl. koja se odnose na udruživanje i prestanak rada, stipendiste, specijalizacije u zemlji i inozemstvu i na putovanja u zemlji i inozemstvu. S tim u vezi obavljani su svi poslovi koji se odnose na zdravstveno i invalidsko osiguranje radnika. Takodjer su vodjene sve neophodno potrebne evidencije.

Pregled boravaka na znanstvenim skupovima, studentskim putovanjima i dužim boravcima u inozemstvu nalazi se posebno izdvojen u god. izvještaju.

Za posjet ili duži boravak stranaca ishodjena su odobrenja prema zakonskim propisima i vodjene potrebne evidencije. Pregled stranaca nalazi se unutar god. izvještaja. Na zahtjev OOUR-a obavljani su i drugi poslovi u vezi boravka stranaca. Za domaće posjetioce i grupe organizirani su posjeti Institutu.

Pripremljeni su predmeti za sjednice organa upravljanja RO i zapisnici za 23 sjednice Savjeta, 10 sjednica Poslovnog odbora i 15 sjednica Znanstvenog vijeća.

Obavljeni su svi poslovi oko inventure i skladišnih zaliha.

Izvršeni su poslovi oko investicionog održavanja u vrijednosti od oko 120.000,- dinara na krilu IV - podrum, Radiobiologiji i ciklotronskom

~~bazenu~~. Investicioni radovi (u vezi s natječajem SIZ-a) u vrijednosti od oko 200.000,- din izvršeni su u biologiji-uzgoj laboratorijskih životinja. U ciklotronskom krilu I i krilu VII obavljani su investicioni radovi u vrijednosti od oko 1.000.000.- din djelomično iz sredstava SIZ-a a djelomično iz vlastitih sredstava OOUR (Krilo VII).

Obavljani su poslovi narodne obrane i civilne zaštite ~~te~~ fizičke i tehničke zaštite objekata i imovine.

Za Zajedničke službe te za potrebe znanstvenih OOUR obavljani su poslovi oko prepisivanja pošte, zaključnih i periodičnih računa, nekih elaborata, magistarskih i doktorskih radova, materijala za organe upravljanja i dr. Isto tako obavljani su poslovi umnožavanja i fotooffset službe.

Radilo se na zaprimanju, urudžbiranju i otpremi pošte za RO i OOUR, van i unutar Instituta. Također su obavljani poslovi u vezi s bankom (dinarska i devizna gotovina) kao i arhiviranje spisa.

Izvršeni su prijevozi osoba i ostali transportno-nabavni poslovi. Obavljani su neophodni poslovi oko održavanja vozila.

Izvršena je zdravstvena kontrola osoblja koje je izloženo ionizirajućem zračenju ili rade pod posebnim uvjetima rada, a također je izvršena kontrola radnih mjesta i uvjeta rada. Na specijalističke preglede upućeno je 172 radnika.

U toku godine dogodilo se 14 povreda na radu od kojih niti jedna nije bila teža.

Pod dozimetrijskom kontrolom nalazilo se ukupno 144 radnika, od kojih su 142 primili doze od 0-500 mr a 2 radnika od 500-1000 mr. Doze od 1-5 r i iznad nije nitko primio.

Organizirano je cijepljenje protiv gripe 86 radnika IRB.

Kontrolirani su i evidentirani svi izotopi koji su ušli ili izašli iz IRB, a tekući i kruti radioaktivni otpad pohranjen je i stokiran.

Izvršena je kontrola radnih mjesta radi provjere da li se rad odvija u skladu s mjerama zaštite na radu. Obavljena je provjera znanja iz zaštite na radu i od požara u tri znanstvena OOUR. Nakon pregleda Inspektora rada provedene su sve mjere za sigurne uvjete rada. U toku godine intervenirano je 5 puta kod gašenja početnih požara, a 23 puta kod većih ili manjih poplava. Izvršena je obuka i demonstracija gašenja požara aparatima CO<sub>2</sub> i S izvedbe za OOUR-e i RZZS. Uništeno je 600 litara otpadnih kemikalija i izvršene ostale usluge za zahtjev OOUR-a.

## SEKTOR ZA FINACIJE I RAČUNOVODSTVO

1977 24  
U 1976. godini u ovom sektoru radilo je 22 radnika i to:

1. Zvonimir Bencetić, rukovodilac sektora
2. Petar Filipović, zamjenik rukovodoca sektora
3. Jasna Flinta-Adamić, likvidator
4. Zdenka Luketić, pogonski knjigovodja
5. Vid Mučnjak, knjigovodja osnovnih sredstava
6. Barbara Oberiter, voditelj materijalnog knjigovodstva
7. Ludmila Skačej, financijski knjigovodja
8. Anica Smiljanić, konter-bilancista
9. Ivanka Vukić, financijski knjigovodja
10. Srebrenka Vuković-Romšak, materijalni knjigovodja
11. Bosiljka Novak, likvidator
12. Branka Petranović, financijski knjigovodja
13. Ana Regvat, blagajnik
14. Branka Šimenić, programer
15. Ksenija Zemljak, bušač-verifikator
16. Vera Vujević, voditelj EOP-a
17. Nevenka Krga, pogonski knjigovodja
18. Zora Djurek, pogonski knjigovodja
19. Ljerka Kokot, mehanograf
20. Marija Pamić, financijski knjigovodja
21. Vjekoslava Starčević, pogonski knjigovodja
22. Neda Urek, knjigovodja-konter

Sastav Sektora za financije i računovodstvo po školskoj spremi

mr. znanosti - 1, SSS - 21

### Djelokrug rada

Redovno praćenje i registriranje u poslovnim knjigama sve poslovne promjene za svaki OOUR posebno Radnu zajednicu Zajedničkih službi IRB, a na temelju kontnog plana za organizacije udruženog rada i Zakona o knjigovodstvu organizacije udruženog rada.

Izrada periodičnih obračuna i zaključnih računa za svaki OOUR posebno, za Radnu zajednicu Zajedničkih službi i zbrojne periodične obračune i završni račun za Institut kao cjelinu.



Informacije o svim poslovnim promjenama u Institutu za organe upravljanja, rukovođenja i radni kolektiv kao cjelinu.

Ukupni prihod ostvaren u 1976. godini iznosi: 113,950.297,98  
Ukupno utrošena sredstva 53,355.512,50  
Ostvareni dohodak 60,594.785,48

Rasporedjen dohodak po zaključnom računu Instituta za

1976. godinu:

Ugovorne obaveze 1,560.587,80  
Zakonske obaveze 7,290.162,45  
Osobni dohoci 47,103.626,57  
Ostala osobna primanja 1,644.791,40  
Sredstva rezervi 585.274,88  
Poslovni fond 1,275.847,54  
Fond zajedničke potrošnje 21,811.118,63  
Gubitak zbog neostvarenog dohotka 1,046.623,79

Stanje fondova izvora Instituta:

Poslovni fond 154,356.026,64  
Rezervni fond 2,222.860,79  
Fond zajedničke potrošnje 17,125.417,34

## KOMERCIJALNI SEKTOR

U 1976. godini u ovom sektoru radilo je 25 radnika i to:

1. Daabor Belamarić, rukovodilac sektora
2. Ljerka Kožuh, šef prodaje, plana i analize
3. Nada Rendić, analitičar-planer
4. Mira Čačey (Ivica Pintar) - referent prodaje i plana
5. Branka Lesić, referent prodaje i plana za inozemstvo
6. Jasenka Štefulj, voditelj vanjsko-trgovinskog poslovanja
7. Margareta Kalmar, referent za vanjsko-trgovinsko poslovanje
8. Ljerka Ledenko, referent za vanjsko-trgovinsko poslovanje
9. Nada Banek, voditelj nabavno-skladišne službe



10. Vesna Ružić, referent nabave
11. Rudolf Somun, nabavljač
12. Petar Jergović, nabavljač
13. Franjo Novak, voditelj skladišta
14. Aleksandar Pasarić, skladištar
15. Dragomir Strižić, skladištar
16. Gojko Vuletić, skladištar
17. Tomo Fosin, skladištar
18. Milan Ilijaš, PKV radnik u skladištu
19. Mirko Kroz, PKV radnik u skladištu
20. Ivica Rubčić, PKV radnik u skladištu
21. Djuro Vodjinac, OKV radnik u skladištu
22. Juraj Novosel-Krot, PKV radnik u skladištu
23. Djurdja Mandić, PKV radnik u skladištu
24. Marija Vrdoljak, PKV radnik u skladištu
25. Abdulah Selimić, skladištar

#### Sastav Komercijalnog sektora po školskoj spremi

VSS - 5, VS - 1, SSS - 4, NSS - 4, KV - 5, PKV - 6.

#### Djelokrug rada

U toku 1976. godine izvršeni su poslovi oko ugovaranja i praćenja izvršenja ugovora za istraživački rad sa SIZ-ovima za znanost, s privrednim organizacijama i inozemnim institucijama. Izradjeni su godišnji finansijski izvještaji za SIZ-ove za znanost po ugovorenim zadacima, a izradjen je i finansijski izvještaj za period 1972-1975. god. Takodjer su obavljani svi poslovi s inozemnim i međunarodnim organizacijama preko međudržavnih ugovora o znanstveno-istraživačkom radu, programima, projektima, ugovorima, predračunima i obračunima.

Radilo se na fakturiranju i radnim nalogima za izvršenje usluga.

Izradjen je plan prihoda po OOUR-ima za 1976. godinu i praćena je realizacija prihoda po zadacima i obračunskim jedinicama. Popis zadataka dat je u posebnom prilogu.

Ispostavljene su narudžbenice, sklapanje zaključnica i ugovora te nabava materijala i izvršavanje usluga za OOUR-e. S tim u vezi ispitivano je tržište u pogledu kvalitete i cijena tražene robe i materijala.

Vodjene su evidencije zahtjeva, rokova isporuke, dobavljača, raznih troškova za komunalne i druge usluge i sl. Fature dobavljača komple-

tirane su odgovarajućom dokumentacijom i pripremama za plaćanje. Pribavljena je potrebna dokumentacija za špeditera, uvoznika, carinu i banku.

Dobavljena roba zaprimana je u skladište gdje se ispostavljala odgovarajuća dokumentacija, vodila evidencija, čuvala roba i izdavala krajnjim korisnicima.

## SLUŽBA ODRŽAVANJA

U 1974. godini u ovoj službi radilo je 49 radnika, i to:

1. Marijan Ivić, šef službe održavanja
2. Branko Benc, VKV električar
3. Vladimír Perc, VKV električar i voditelj elektro radione
4. Antun Poljak, VKV elektromehaničar
5. Ivan Rapinac, VKV elektromehaničar
6. Antun Ilić, VKV mehaničar
7. Ivan Benšek, KV električar
8. Branko Hrastović, VKV instalater, voditelj instalaterske radione
9. Marijan Drenški, KV vodoinstalater
10. Alojz Bališa, VKV bravar
11. Karlo Geršak, VKV stolar
12. Ivan Martinko, VKV ličilac, voditelj ličilačke radione
13. Andrija Kuš, KV ličilac
14. Stanko Šantak, VKV zidar
15. Božidar Vujić, VKV stolar
16. Mirko Sinković, PKV radnik
17. Juraj Bokunić, PKV radnik
18. Franjo Č. Čopac, voditelj vrtlarije
19. Franjo S. Čopac, PKV radnik
20. Franjo Pršak, NKV radnik
21. Marija Pehar, KV radnik-domar
22. Karla Pehar, telefonista
23. Milica Pribičević, telefonista
24. Cvita Ribarić, domar Oporavilišta Rab
25. Gordana Trošelj, PKV peračica rublja
26. Ana Dolinar, PKV peračica rublja
27. Manda Došen, PKV peračica rublja
28. Barica Babić, čistačica
29. Marija Baša, čistačica
30. Milica Begović, čistačica
31. Ivka Bokunić, čistačica
32. Ana Bukovčan, čistačica
33. Marija Cupan, čistačica

34. Kata Čabraja, čistačica
35. Ivanka Ivanjko, čistačica
36. Vukosava Ivetić, čistačica
37. Danica Horvat, čistačica
38. Ružica Kadojić, čistačica
39. Slavica Kobasić, čistačica
40. Ana Kos, čistačica
41. Marija Kurko, čistačica
42. Blaženka Latinčić, čistačica
43. Marija Loborec, čistačica
44. Katica Mandir, čistačica
45. Anka Perić, čistačica
46. Dragica Skorin, čistačica
47. Ana Štefek, čistačica
48. Jelica Šušković, čistačica
49. Barica Tomašković, čistačica

#### Sastav Službe održavanja po školskoj spremi

VS - 1, VKV - 11, KV - 5, PKV - 8, NK - 24

#### Djelokrug rada

Služba održavanja obavljala je tokom 1976. godine ove poslove:

Održavanje, popravak i manje adaptacije objekata, instalacija i elektri-ka, vodovoda, kanalizacije, plina, komprimiranog zraka, automatske telefonske centrale, te cesta, staza i zelenih površina: bojenje i krečenje prostorija, laboratorija, radionica i ostalih prostorija: čišćenje svih prostorija, laboratorija i radionica sa odvozom smeća, te pranje prozora, zastora i dr.: pranje i glačanje radnih kuta, odijela i sl.

Tokom 1976. godine izvršeno je što većih, što manjih popravaka 2307. Uporedo sa radovima na održavanju i popravcima radjeno je i na novim radnim zadacima kojih je ukupno obavljeno 236 u vrijednosti od din 359.949,80.

Održavanje parka, cesta i staza, održavanje čistoće i pranje rublja, održavanje Oporavilišta u Rabu, te rad telefonistica u Telefonskoj centrali planirani su i izvršeni u okviru režijskih troškova Instituta sa učešćem 100%.

Osim radnika Službe održavanja na popravcima i održavanju ~~liftova, hladnjače, plinske instalacije, te adaptacijama i rekonstrukcijama angažirani~~ su i vanjski izvodjači i servisi, u ukupnoj vrijednosti radova od din 187.481,80.

## SLUŽBA DOKUMENTACIJE

U 1976. godini u ovoj službi radilo je 8 radnika, to:

1. Nevenka Dorčić, dipl. phil., rukovodilac Službe dokumentacije
2. Mr Zdenka Penava, bibliotekar
3. Vlasta Topolčić, dipl. phil. bibliotekar
4. Ljerka Šimunović, knjižničar
5. Višnja Gračan-Prpić, knjižničar
6. Branka Cerin, knjižničar
7. Branka Etlinger, sekretar u Službi dokumentacije
8. Zoran Horvat, bibliotečni manipulant

Sastav Službe dokumentacije po školskoj spremi

mr znanosti - 1, VSS - 2, SSS - 4, PK - 1

### Prikaz rada

Knjižnicom Instituta služe se u prvom redu znanstveni radnici našeg Instituta, zatim svi oni koji traže pomoć u potrebnoj literaturi, kao i studenti naših i ostalih fakulteta u zemlji.

U 1976. godini nastavila je knjižnica svojim radom pokušala, koliko se moglo, svoje usluge i poboljšati. Sve se više proširuje međubiblioteka suradnja, ne samo u i van Zagreba, nego po potrebi čak izvan zemlje, davanjem informacija u odnosu na referentni materijal.

God. izvještaj Instituta za 1975. god. izišao je, radi opravdanih teškoća, u prosincu 1976. godine. Mjesečni izvještaj knjižnice izlazi i dalje redovito. Izmjenjuju se vijesti o prinovama sa nekoliko knjižnica u Zagrebu, na zahtjev šalje se izvještaj i izvan Zagreba, isto tako postoje u knjižnici podaci nekoliko srodnih ustanova o tekućoj pretplati časopisa. Obavijesti o prinovama u knjižnici šalju se redovito Bibliografskom institutu u Beograd i Nacionalnoj i Sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

U 1976. godini nabavljeno je za knjižnicu Instituta:

Knjige:	OOOR-i	197 kom. u 207 svezaka
	Nizovi	99 kom. u 107 svezaka
	(pretplata)	
	dar	74 kom. u 85 svezaka
		370 kom. u 399 svezaka

# Rasporedjeno po OOUR-ima

LAIR	7	OKB	7
FIZIKA	29	EL	8
IRM	4	CIM	52
LRKD	11	EBM	16
FK	49	NPF	14

Svega: 197 kom.

Od ostalih publikacija (reporti i reprinti - naših suradnika), koje primamo na dar primljeno je 850 kom. Cijeli knjižni fond broji prema tome 33.173 svezaka.

Časopisi. Knjižnica je redovito primala 427 časopisa. Od toga se 28 prima na članstvo, a 44 na dar ili zamjenu. U 1976. god. povećao se fond časopisa za 791 svezak. Pretplaćeno je, ili se primilo na dar 16 novih časopisa. Oskudijevamo sve više sa prostorom za smještaj publikacija. Nove police do sada nisu gotove, ali ima nade da će biti u toku 1977. god.

Troškovi za knjižnicu Instituta u 1976. god.

Za knjige utrošeno je ukupno 116.970,70 din.

## Rasporedjeno po OOUR-ima

FIZIKA	21.779,20	EL	750,90
IRM	3.763,30	OKB	6.567,60
CIM	29.752,80	LRKD	3.919,20
NPF	6.922,90	LAIR	15.250,70
FK	20.363,80	EBM	7.900,30

Za časopise i nizove (kontinuuacije) utrošeno je ukupno: 1.261.478,00 din

Za nabavku separata utrošili su OOUR-ovi ukupno: 85.084,80 din

## Rasporedjeno po OOUR-ima

FIZIKA	46.670,40	EL	-
IRM	395,10	OKB	9.123,40
CIM	8.912,60	EBM	12.708,90
NPF	609,30	LRKD	-
FK	6.665,10	LAIR	-

Sveukupni izdaci u knjižnici za knjige, časopise i separate iznosili su:

1.463.533,50 din

Vrijednost knjiga primljenih na dar je oko 15.000,00 din.

Na xeroxu je u toku godine izradjeno cca 300.000 kopija.

Knjižnica u Rovinju nije dostavila ove godine podrobniji izvještaj, radi odsutnosti knjižničarke. Preko knjižnice u Zagrebu bilo je pretplaćeno 20 časopisa. Zamjena za časopis "Thalassia Jugoslavica", koji izdaju OOUR CIM i JAZU, vršila se i dalje sa oko 230 strane i 22 domaće ustanove. Fond časopisa povećan je za oko 600 svezaka. Nove knjige prima ju knjižnica u Zagrebu, ali se prima i dosta poklona izravno u Rovinj.

Radi pomanjkanja prostora nalazi se veliki broj knjiga i u Zagrebu i u Rovinju na stalnoj posudbi po laboratorijima.

Ob ostalih publikacija (reporti i reprinti - nešto autornika) koje primamo na dar primljeno je 820 kom. Cijeli knjižni fond broji prema tome 33.173 svezaka.

Časopisi. Knjižnica je redovito primala 437 časopisa. Od toga se 28 prima na članstvo, a 44 na dar ili zamjenu. U 1976. god. pove-ćao se fond časopisa za 791 svezak. Pretplaćeno je, ili se primilo na dar 16 novih časopisa. Otkudjevanje sve više sa prostorom za smještaj publikacija. Nove police do sada nisu gotove, ali ima nada da će biti u toku 1977. god.

Troškovi za knjižnicu instituta u 1976. god.

Za knjige utrošeno je ukupno 116.970,70 din.

Raspodijeno po OOUR-imu		
FIZIKA	21.779,20	EL
IRM	3.763,30	OKB
CIM	29.732,80	LRKD
IRP	8.932,90	LAIR
PK	20.363,80	EBM
		7.900,30
		12.250,70
		3.919,20
		6.267,60
		7.250,90

Za časopise i nizove (kontinuirane) utrošeno je ukupno: 1.261.478,00 din

Za nabavku separatne utrošili su OOUR-ovi ukupno: 82.084,80 din

Raspodijeno po OOUR-imu		
FIZIKA	48.670,40	EL
IRM	392,10	OKB
CIM	8.912,60	EBM
IRP	609,30	LRKD
PK	8.662,10	LAIR
		-
		12.708,90
		9.123,40
		-
		-

Sveukupni izdaci u knjižnici za knjige, časopise i separatne iznosili su:

1.463.233,50 din

Vrijednost knjiga primljenih na dar je oko 12.000,00 din.



### 3. PREGLED I I T A B E L E

#### 3.1. a) ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI OBJAVLJENI U ČASOPISIMA I KNJIGAMA U 1976. GODINI

1. G. ALAGA, V. PAAR:  
"Decoupled" and "Strongly Coupled" Band Patterns in the Particle-Vibration Coupling Model.  
Phys. Letters, **61B** (1976) 129-132
2. B. ANTOLKOVIĆ:  
Multiparticle Break-up of  $^{12}\text{C}$  Induced by Neutrons of 18.2 MeV  
Fizika, **8** (1976) 163-171
3. Ž. BAJZER:  
Scattering Amplitudes for Coulomb Plus Rational Separable s-wave Potentials.  
Z. Phys., **A278** (1976) 97-103
4. A. BAKAČ, V. BUTKOVIĆ, M. ORHANOVIĆ:  
The Kinetics of Aquation of Amminepentaquachromium (III) Ion. A Comparison with Unsaturated Amine Ligands.  
Croat. Chem. Acta, **48** (1976) 35-39
5. A. BAKAČ, T. THORTON, A.G. SYKES:  
Mechanistic Studies on the Vanadium (II) and Vanadium (III) Reductions of Iodate and Bromate.  
Inorg. Chem., **15** (1976) 274-278
6. Z. BASRAK, F. AUGER, B. FERNANDEZ, J. GASTÉBOIS, N. CINDRO:  
Resonant Behaviour in the Interaction of the  $^{12}\text{C} + ^{12}\text{C}$  System at Energies above the Coulomb Barrier.  
J. Phys., **37** (1976) L 131-134
7. Z. BASRAK, F. AUGER, B. FERNANDEZ, J. GASTÉBOIS, N. CINDRO:  
Spin of Resonances in the  $^{12}\text{C} + ^{12}\text{C}$  System.  
Phys. Lett., **65B** (1976) 119-121
8. B. BASSALLECK, H.D. ENGELHARDT, E.L. HAASE, W.D. KLOTZ, C.W. LEWIS, F. TAKEUTCHI, H. ULLRICH, M. FURIĆ:  
Neutron Pair Emission Following the Capture of  $\pi^-$  in  $^{14}\text{N}$ .  
Phys. Lett., **65B** (1976) 128-130
9. B. BASSALLECK, D. ENGELHARDT, W. KLOTZ, C.W. LEWIS, F. TAKEUTCHI, H. ULLRICH:  
The ( $\pi^- 2n$ )-Reaction on Light Nuclei.  
"Meson-Nuclear Physics - 1976". (Carnegie-Mellon Conference) Edts.: P.D. Barnes, R.A. Eisentein, L.S. Kisslinger: New York, American Institute of Physics, 1976, pp. 272-273
10. Ya.Ya. BERZIN, A.E. KRUMNJA, P.T. PROKOFJEV, H. ROTTER, H. HIESER, F. STARI, V. PAAR:  
Visokospinovie urovni  $^{144}\text{Nd}$ , возбуждаемые в реакции (alfa, 2n)  
Izv. Akad. Nauk SSSR, **40** (1976) 1194-1200

11. H. BILINSKI:  
pH-Dependent Adsorption Isotherms of Hydrolyzable Metal Ions Interacting with Various Surfaces, Explained by a Single Curve.  
*J. Inorg. Nucl. Chem.*, **38** (1976) 2001-2004
12. H. BILINSKI, R. HUSTON, W. STUMM:  
Determination of the Stability Constants of Some Hydroxo and Carbonato Complexes of Pb (II), Cu (II), Cd (II) and Zn (II) in Dilute Solutions by Anodic Stripping Voltammetry and Differential Pulse Polarography.  
*Anal. Chim. Acta*, **84** (1976) 157-164
13. H. BILINSKI, S. KOZAR, M. BRANICA:  
Adsorption of Heavy Metal Traces on Particulate Matter in Sea Water.  
*Adv. Colloid Interface Sci.*, Academic Press, 1976, pp. 211-231
14. H. BILINSKI, M. MARKOVIĆ, N. TRINAJSTIĆ:  
Živa u okolišu.  
*Kem. ind.*, **9** (1976) 521
15. M. BISTROVIĆ, Ž. MARIČIĆ, M.A. GREENFIELD, B. BREYER, I. DVORNIK, I. ŠLAUS, P. TOMAŠ:  
The Energy Response of LiF, Film and a Chemical Dosimeter to High Energy Photons and Electrons.  
*Phys. Med. Biol.*, **21** (1976) 414-421
16. M. BJEGOVIĆ, M. RANDIĆ:  
Effect of Barium on Acetylcholine Release and the Evoked Cortical Responses from the Cat Cerebral Cortex.  
*Jugosl. Physiol. Pharmacol. Acta*, **12** (1976) 3-11
17. N. BODOR, M.J.S. DEWAR, Z.B. MAKSIĆ:  
A Study of the Interactions Between the Double Bonds in Unsaturated Ketones.  
*Croat. Chem. Acta*, **48** (1976) 9-15
18. A.M. BOND, R.J. O'HALLORAN, I. RUŽIĆ, D.E. SMITH:  
Fundamental and Second Harmonic Alternating Current Cyclic Voltametric Theory and Experimental Results for Simple Electrode Reactions Involving Solution-Soluble Redox Couples.  
*Anal. Chem.*, **48** (1976) 872-883
20. M. BONIFAČIĆ, K.D. ASMUS:  
Free Radical Oxidation of Organic Disulfides.  
*J. Phys. Chem.*, **80** (1976) 2426-2430
21. M. BONIFAČIĆ, K.D. ASMUS:  
On the Equilibrium Between Thallium (II) Hydroxide and Hydroxithallium (II) Ion: A Pulse-radiolysis Study.  
*JCS, Dalton Trans.*, (1976) 2074-2076
22. M. BORANIĆ, J. GABRILOVAC:  
Uloga receptora na površini limfocita u imunološkoj reakciji.  
*Lij. vjes.*, **98** (1976) 305-306
23. M. BORANIĆ, M. POLJAK-BLAŽI:  
The Cellular Immune Capacity of Mice with Transplanted Lymphoid Leukaemia.  
*Biomed. Express*, **25** (1976) 141-144
24. M. BORANIĆ, M. POLJAK-BLAŽI, M. RADAČIĆ, J. GABRILOVAC, I. HRŠAK:  
Participation of Leukemia Cells in the Immune Responses.  
"Recent Results in Cancer Research", Ed. G. Mathe, et. al., Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, **56** (1976) 79-86

25. M. BORANIĆ, A. SABIONCELLO, M. RADAČIĆ, D. DEKARIS, B. VESELIĆ:  
Capillary Migration of the Cells of Three Murine Tumors.  
Biomed. Express., 25 (1976) 11-15.
26. P.F. BORTIGNON, R.A. BROGLIA, D.R. BÉ, R. LIOTTA, V. PAAR:  
On the Role of the Pairing Modes in the  $(h_{9/2} \times 3^-)$  Multiplet of  $^{209}\text{Bi}$ .  
Phys. Lett., 64B (1976) 24-28.
27. Z. BOŽIČEVIĆ, V. BUTKOVIĆ, L. KLASINC:  
Foto-smog u Zagrebu.  
Kem. ind., 6 (1976) 333-337.
28. Z. BOŽIČEVIĆ, L. KLASINC, T. CVITAŠ, H. GÜSTEN:  
Photochemische Ozonbildung in der unteren Atmosphäre über der Stadt Zagreb.  
Staub. Reinhalt. Luft, 36 (1976) 363-366.
29. R. BRAKO, M. ŠUNJIĆ:  
Surface Plasmon Excitation in Field Ion Emission.  
Surface Sci., 54 (1976) 434-444.
30. R. BRAKO, M. ŠUNJIĆ, A. LUCAS:  
On the Plasmon Interpretation of the Secondary Structure in Field Ion Emission Spectra.  
Surface Sci., 60 (1976) 262-268.
31. R. BRAKO, M. ŠUNJIĆ, V. ŠIPS:  
Dispersion Interaction Between Small Crystals.  
Solid State Commun., 19 (1976) 161-164.
32. Lj. BREČEVIĆ, H. FÜREDI-MILHOFER:  
The Transformation of Amorphous Calcium Phosphate Into Crystalline Hydroxyapatite.  
"Industrial Crystallization", Ed. by J.W. Mullin, New York, Plenum Press, 1976, pp. 277-283.
33. N. BRNIČEVIĆ, C. DJORDJEVIĆ:  
Coordination Complexes of Niobium and Tantalum XVI. Salts of Oxy-bis-oxalato Niobate (V).  
J. Less-Common Metals, 45 (1976) 45-52.
34. O. CAREVIĆ:  
Lizosomotropizam i njegovo značenje u medicini.  
Medicinska revija, 4 (1976) 1-10.
35. M. CHAICHIAN, S. KITAKADO, S. PALLUA:  
General Approach of Deep Inelastic Scattering.  
Nucl. Phys., B103 (1976) 258-268.
36. N. CINDRO:  
Intermediate Structure in the Continuum by Heavy Ion Reactions.  
Nukleonika, 21 (1976) 874-934.
37. N. CINDRO, J. FREHANT:  
The Csikai-Petö Effect Revisited.  
Phys. Lett., 60B (1976) 442-444.
38. P. COLIĆ:  
Energija i njeno oslobađanje.  
Mat.-fiz. list. uč. sred. šk., 104 (1975/76) 5-8.
39. C. CRONAN, F.J. MICALE, H. LEIDHEISER, Jr., M. TOPIĆ, A.C. ZETTMAYER:  
Characterization of the Surface of High-Area  $\text{Ni}(\text{OH})_2$  and  $\text{NiO}$ .  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 521-538.

40. C.L. CRONAN, F.J. MICALE, M. TOPIĆ, H. LEIDHEISER, Jr., A.C. ZETTMAYER, S. POPOVIĆ:  
Surface Properties of  $\text{Ni(OH)}_2$  and  $\text{NiO}$ . II. Mechanism for the Thermal Decomposition of  $\text{Ni(OH)}_2$  and Other Metal Hydroxides.  
*J. Colloid Interface Sci.*, **55** (1976) 546-557
41. T. CVITAŠ:  
Molekule i zračenja.  
*Priroda*, **65** (1976) 42-43
42. T. CVITAŠ:  
Temelji kvantne kemije i spektroskopije.  
Sveučilišna naklada, Zagreb, 1976.
43. T. CVITAŠ, H. GÜSTEN, L. KLASINC:  
Deuterium Shifts in the High Resolution Photoelectron Spectra of Acetaldehyde.  
*J. Chem. Phys.*, **64** (1976) 2549-2551
44. T. CVITAŠ, L. KLASINC:  
High Resolution Photoelectron Spectrum of Hydrazoic Acid.  
*JCS Faraday II*, **7** (1976) 1240-1244
45. R. ČAPLAR, J. MRDALJ, Z. BASRAK:  
( $n, \alpha$ ) Reaction on  $^{178}\text{Hf}$  and  $^{180}\text{Hf}$  Induced by 14.8 MeV. Neutrons.  
*Acta Phys. Slovaca*, **26** (1976) 207-208
46. B. ČELUSTKA, S. POPOVIĆ, M. KRANJČEC:  
Structural and Semiconducting Properties of the System  $\text{Ga}_2\text{Se}_3\text{-In}_2\text{Se}_3$ .  
*Fizika*, **8**, Suppl. (1976) 65-67
47. I. DADIĆ, M. MARTINIŠ:  
Unitary Eikonal Model for Multipion Production with Exact Conservation of Isospin.  
*Acta Phys. Austriaca*, **44** (1976) 75-88
48. N.S. DALAL, J.N. HERAK, C.A. McDOWELL:  
An EPR Investigation of Room Temperature Radiation Damage and Molecular Motion in the Ferroelectric Phosphates.  
*Chem. Phys. Lett.*, **40** (1976) 5-8
49. T. DELBAR, J. LEGA, G. GREGOIRE, G. PAIĆ, P. WASTYN:  
Highly Excited States in  $^6\text{Li}$  by the Reaction  $^9\text{Be}(p, \alpha)^6\text{Li}$ .  
*Phys. Rev.*, **C14** (1976) 1659
50. R. DESPOTOVIĆ:  
Coagulation and Stabilization by Surface Active Agents.  
*La Rivista Italiana delle Sostanze Grasse*, **52** (1975) 377-379
51. R. DESPOTOVIĆ, Lj.A. DESPOTOVIĆ, N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, Z. GRABARIĆ, J. KATANEC, N. PEČEK, Z. SELIR:  
On "Silver Iodide + Surfactant" Systems.  
*Croat. Chem. Acta*, **48** (1976) 683-686
52. R. DESPOTOVIĆ, Lj.A. DESPOTOVIĆ, V. HORVAT, N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, D. MAYER, B. SUBOTIĆ:  
Stability and Instability of Surfactant Systems.  
"Colloid and Interface Science", Ed. M. Kerker, Academic Press, New York, 1976., Vol. II, 455-466
53. R. DESPOTOVIĆ, Lj.A. DESPOTOVIĆ, J. KAPETANOVIĆ, V. KARAIVANOVA:  
O koagulaciji anorganskog sola u vodenoj sredini.  
*Kem. Ind.*, **25** (1976) 93-97
54. R. DESPOTOVIĆ, N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, N. PEČEK:  
Research on the Influence of Cationic Tenside on the Silver Iodide Sols.  
*Colloid Polymer Sci.*, **254** (1976) 895-899

55. R. DESPOTOVIĆ, N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, B. SUBOTIĆ:  
X-Ray Diffraction Analysis of Differently Prepared AgI.  
"Colloid and Interface Science", Ed. M. Kerker, Academic Press, New York, 1976.,  
Vol. IV, 297-313
56. R. DESPOTOVIĆ, J. KATANEC, N. FILIPOVIĆ:  
The Structure of the Interphase Layer in the Silver Iodide-Tenside Systems.  
Colloid Polymer Sci., 253 (1975) 306-310
57. R. DESPOTOVIĆ, V. LESKOVAR:  
On Negative Silver Iodide Sols in Sodium n-Laurylate Solutions.  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 1-8
58. R. DESPOTOVIĆ, D. MAYER:  
On Silver Iodide in Surfactant Solutions.  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 239-243
59. R. DESPOTOVIĆ, B. SUBOTIĆ:  
Radiometric Analysis of the Processes in Stable Silver Iodide Sols.  
J. Inorg. Nucl. Chem., 38 (1976) 1317-1321
60. A. DJALOEIS, J. BOJOWALD, A. ALDERLIESTEN, C. MAYER-BÖRICHKE, G. PAIĆ,  
Ž. BAJZER:  
Study of the  $^2\text{H}(d, dp)n$  Reaction in the Energy Range Between 50 and 85 MeV.  
Nucl. Phys., A273 (1976) 29
61. A. DULČIĆ, J.N. HERAK:  
Fine Phenomena in ENDOR Spectra of Equivalent Nuclei.  
Fizika, 8 (1976) 217-223
62. I. DVORNIK, U. ZEC, M. ŽIVADINOVIĆ, D. RAŽEM, S. MIŠČEVIĆ:  
Chemical Dosimeter for Neutrons and Gamma Rays for Personnel Accidental Dosimetry.  
Health Physics, 31 (1976) 276
63. B. ETLINGER:  
Preparation and Some Physical Properties of  $\text{Al}_2\text{In}_{12}\text{S}_{21}$ .  
Fizika, 8 Suppl. (1976) 305-306
64. K. FEDERLIN, M. SLIJEPEVIĆ, K. HELMKE:  
Islet Transplantation in Experimental Diabetes of the Rat. IV. The Influence of Transplantation  
Site and of Histocompatibility on Islet Function.  
Horm. Metab. Res., 8 (1976) 97-101
65. R.D. FELDER, T.R. WITTEN, T.M. WILLIAMS, M. FURIĆ, G.S. MUTCHLER, N.D.  
GABITZSCH, J. HUDOMALI-GABITZSCH, J.M. CLEMENT, Jr., G.C. PHILLIPS,  
E.V. HUNGERFORD, L.Y. LEE, M. WARNEEK, B.W. MAYES, J.C. ALLRED:  
Quasi-Free Scattering in Proton-Induced Deuteron Break-up at 585 and 800 MeV.  
Nucl. Phys., A264 (1976) 397-408
66. A. FERLE-VIDOVIĆ, D. PETROVIĆ, D. PETRANOVIĆ:  
Neki kriteriji za utvrđivanje malignog rasta in vitro.  
Libro Oncologici, 4 (1975) 177-183
67. H. FÜREDI-MILHOFFER, Lj. BREČEVIĆ, B. PURGARIĆ:  
Crystal Growth and Phase Transformation in the Precipitation of Calcium Phosphates.  
Faraday Disc. Chem. Soc., 61 (1976) 184-193
68. J. GABRILOVAC, M. BORANIĆ:  
Technical Parameters and Normal Values of the Rosserre Assay with Lymphocytes from  
Peripheral Blood.  
Acta Med. Iug., 30 (1976) 129-139

69. J. GABRILOVAC, M. BORANIĆ, S. HANDL, B. VESELIĆ, N. MILIĆ:  
T and B Markers on Peripheral Blood Lymphocytes from Patients with Leukemias.  
Period. biol., 4 (1976) 150-151
70. H. GALIĆ, B. GUBERINA, D. TADIĆ:  
Parity-Violating Vector-Meson Exchange Potential and Asymptotically Free Theories.  
Phys. Rev., D14 (1976) 2327-2339
71. H. GALIĆ, B. GUBERINA, D. TADIĆ:  
Parity-Violating Nuclear Potential and Vector-Meson Exchange.  
Z. Physik A276 (1976) 65-70
72. H. GALIĆ, D. TADIĆ:  
Parity-Violating Nucleon-Pion Amplitude in Gauge-Invariant Models of Weak, Electromagnetic and Strong Interactions.  
Fizika, 8 (1976) 99-119
73. J. GEBER, M. BULAT:  
Presynaptic Inhibition of the Monosynaptic Reflex-Depression by Gamma-Aminobutyric Acid.  
Iugosl. Physiol. Pharmacol. Acta, 12 (1976) 41-45
74. J. GODEC, L. COLOMBO:  
Interpretation of the Vibrational Spectrum of Crystalline Phenanthrene.  
J. Chem. Phys., 65 (1976) 4693-4700
75. D. GOLEŠ, L. TOMIĆ, D. KEGLEVIĆ:  
Synthesis of the four Structural Isomeric L-Pentapeptides of Ala.Glu.Lys.Ala.Ala. Sequence: Characterization and Correlation with the L-D-L-D-D-Isomer Related to the Peptidoglycan Peptide Chain.  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 365-378
76. A. GRAOVAC:  
Točni računi u kemiji,  
Priroda, 65 (1976) 54-56
77. A. GRAOVAC, I. GUTMAN, N. TRINAJSTIĆ:  
A Linear Relationship Between the Total  $\pi$ -Electron Energy and the Characteristic Polynomial.  
Chem. Phys. Letters, 37 (1976) 471-474
78. A. GRAOVAC, I. GUTMAN, N. TRINAJSTIĆ:  
Primjena teorije grafova u kemiji. VIII. Möbiusove strukture.  
Kem. ind., 25 (1976) 229-233
79. A. GRAOVAC, L. KLASINC:  
Zadaci iz matematičkih metoda u kemiji.  
Fizičko-kemijski zavod PMF-a, Zagreb, 1976.
80. A. GRAOVAC, N. TRINAJSTIĆ:  
Graphical Description of Möbius Molecules.  
J. Mol. Struct., 30 (1976) 416-420
81. B. GUMHALTER, D.M. NEWNS:  
Relaxation Shifts and Plasmon Excitation in Absorption Spectroscopy of Adsorbed Atoms.  
Phys. Lett., 57A (1976) 423-425
82. H. GÜSTEN, L. KLASINC, J.V. KNOP, N. TRINAJSTIĆ:  
Application of Photoelectron Spectroscopy to Biologically Active Molecules and Their Constituent Parts. I. Indoles.  
"Excited States of Biological Molecules", Ed. J.B. Birks, 1976., 45-49
83. H. GÜSTEN, L. KLASINC, B. RUŠČIĆ:  
Photoelectron Spectroscopy of Heterocycles. Indene Analogs.  
Z. Naturforsch., 31a (1976) 1051-1056



84. H. GÜSTEN, L. KLASINC, T. TOTH, J. V. KNOP:  
Photoelectron Spectroscopy of Heterocycles. 5H-Dibenzo (a,d)-cycloheptene Analogs.  
J. Electron Spectrosc., 8 (1976) 417-423
85. I. GUTMAN:  
An Algorithm for the Enumeration of Bonding and Antibonding MO's in Conjugated Hydrocarbons.  
Chem. Phys. Lett., 37 (1976) 475-477
86. I. GUTMAN:  
A Graph-Theoretical Study of Conjugated Systems Containing a Linear Polyene Fragment.  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 97-108
87. I. GUTMAN:  
A Method for Enumeration of the Algebraic Structure Count of Non-branched Cata-condensed Molecular.  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 289-296
88. I. GUTMAN:  
Neki aspekti modeliranja u prirodnim znanostima.  
Dijalektika, 11 (1976) 5-12
89. I. GUTMAN:  
Jedna približna topološka formula za ukupnu  $\pi$ -elektronsku energiju (An Approximate Topological Formula for Total  $\pi$ -Electron Energy).  
Glasnik hem. društva, 41 (1976) 159-164
90. I.M. GUTMAN:  
Hückle Molecular Orbital Energies for O-paracyclophanes -a Test for the Validity of the Perimeter Rule.  
Glasnik hem. društva, 41 (1976) 69-74
91. I. GUTMAN:  
Sumpor - element sa sto lica.  
Priroda, 65 (1976) 44-45
92. I. GUTMAN:  
Strukturne formule - osnovni simbolički jezik kemije.  
Dijalektika, 11 (1976) 29-35
93. I. GUTMAN, S. BOSANAC:  
Topological Studies on Heteroconjugated Molecules. The Stability of Alternant Systems with one Heteroatom.  
Chem. Phys. Lett., 43 (1976) 371-373
94. I. GUTMAN, M. MILUN, N. TRINAJSTIĆ:  
Graph Theory and Molecular Orbitals. XVIII. On Topological Resonance Energy.  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 87-95
95. I. GUTMAN, N. TRINAJSTIĆ:  
Graph Theory and Molecular Orbitals. XV. The Hückel Rule.  
J. Chem. Phys., 64 (1976) 4921-4925
96. I. GUTMAN, N. TRINAJSTIĆ:  
Graph Theory and Molecular Orbitals. XVI. On  $\pi$ -Electron Charge Distribution.  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 19-24
97. I. GUTMAN, N. TRINAJSTIĆ:  
Graph Theory and Molecular Orbitals. XVII. On the Self-Polarizability of the Atom.  
J. Chem. Phys., 65 (1976) 3796-3797
98. I. GUTMAN, N. TRINAJSTIĆ:  
On the Extension of the Hückel Rule to Polycyclic Non-alternated Conjugated Hydrocarbons.  
Canad. J. Chem., 54 (1976) 1789-1794

99. I. GUTMAN, N. TRINAJSTIĆ:  
Simple Topological Formula for Dewar Resonance of Benzenoid Molecules.  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 297-299
100. I. GUTMAN, T. YAMAGUCHI, H. HOSOYA:  
Topological Index as Applied to  $\pi$ -Electron Systems. IV. On the Topological Factors Causing Non-uniform  $\pi$ -Electron Distribution in Non-alternant Hydrocarbons.  
Bull. Chem. Soc., Japan, 49 (1976) 1811-1816
101. O. HADŽIJA, M. TONKOVIĆ:  
A Simple Procedure for the Quantitative Microdetermination of Rhamnose.  
Mikrochim. Acta, 1976 II, 49-53
102. M.I. HAFTEL, I. ŠLAUS, D.L. SHANNON, M.B. EPSTEIN, W.T.H. van OERS,  
G. ANZELON, E.L. PETERSEN, W. BREUNLICH:  
The  $^2\text{H}(p, 2p)n$  Reaction at  $E_{\text{inc}} = 45$  MeV and its Sensitivity to Various Separable S Wave N-N Potentials.  
Nucl. Phys., A269 (1976) 359-377
103. V. HENČ-BARTOLIĆ, A. PERŠIN, D. SOLDÓ:  
Excitation of Bromine by Means of Krypton in Kr-Br Mixtures.  
J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 16 (1976) 721-723
104. J. HENDEKOVIĆ:  
Complex Molecular Orbitals Method: Open-Shell Theory.  
Int. J. Quant. Chem., 10 (1976) 1025
105. J. HENDEKOVIĆ:  
General Procedure for Solving the Open-Shell SCF Secular Equations.  
Theor. Chim. Acta, 42 (1976) 193-198
106. J. HENDEKOVIĆ:  
Mixing of Generalized Parity in Molecular Orbitals.  
Theoret. Chim. Acta, 41 (1976) 79-88
107. J.N. HERAK, D. KRILOV, C.A. McDOWELL:  
ENDOR Study of the Stable Radicals in  $\gamma$ - or X-Ray Irradiated Single Crystal of Deoxycytidine-5'-Phosphate.  
J. Magn. Resonance, 23 (1976) 1-7
108. E. HOLUB, N. CINDRO:  
Study of some Systematic Trends and Nonequilibrium Effects in  $(n, 2n)$  Reactions for Nuclei from the Symmetry Line.  
J. Phys., G2 (1976) 405-419
109. J. HORVATH, N. JURETIĆ, N. LJUBEŠIĆ, W.H. BESADA:  
Natural Occurrence of Celery Mosaic Virus in Hungary.  
Acta Phytopathol. Acad. Sci. Hung., 11 (1976) 17-24
110. M. HRS-BRENKO:  
The Temperature and Salinity Requirements of *Mytilus galloprovincialis* Lmk. Embryonic Development.  
Thalassia Jugosl., 10 (1/2) (1974) 131-138
111. M. HUS, M.J. HERAK:  
Determination of the Ion-adsorption on the AgBr Systems by the Radioactive Tracer Technique.  
Colloid & Polymer Sci., 254 (1976) 903-906
112. V. JAGODIĆ:  
Synthesis and Basic Hydrolysis of Diesters of  $\alpha$ -Anilinobenzylphosphonic Acid.  
Conformational Study of Esters by Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy.  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 325-339

113. V. JAGODIĆ, B. TAMHINA, M.J. HERAK:  
Extraction and Complex Formation of Iron (III) Thiocyanates with Monoctyl Anilino benzyl-  
-phosphonate.  
J. Inorg. Nucl. Chem., **38** (1976) 1695-1699
114. M. JURČEVIĆ, A. LJUBIČIĆ, Z. KREČAK, K. ILAKOVAC:  
K-Shell Autoionization in the Beta Decay of  $^{95}\text{Nb}$ .  
Can. J. Phys., **54** (1976) 2024-2027
115. M. JURČEVIĆ, A. LJUBIČIĆ, D. REDNIĆ:  
Decay of  $^{93}\text{Nb}^m$ .  
Fizika, **8** (1976) 81-85
116. M. JURIN:  
Dinamika imunoloških zbivanja u tumorskoj bolesti.  
Praxis Medica, **6** (1975) 57-65
117. N. KALLAY, T. CVITAŠ:  
Izveštaj o poslovanju Radne grupe za izradu prijedloga Jugoslavenskog standarda o fizikalnim  
veličinama i jedinicama.  
Strojarstvo, **18** (1976) 81-82
118. M. KAŠTELAN, Lj. VITALE:  
Relationship Between the Serological Activities of Erythrocytic Antibodies and the Charge  
of the Erythrocyte.  
Period. biol., **78** Suppl. I (1976) 55
119. D. KEGLEVIĆ, J. HORVAT, D. PLAVŠIĆ:  
Synthesis and Chemical Behaviour of D-Glucosyl Esters of Glutamic Acid Having the Side-Chain  
Carboxyl Group Involved in the Glycosidic Linkage.  
Carbohydr. Res., **47** (1976) 49-61
120. D. KIRIN, L. COLOMBO, G. BARANOVIĆ:  
Temperature Dependence of the  $\nu(\text{NH})$  Region in the Raman Spectrum of Imidazole Single  
Crystals.  
Chem. Phys. Lett., **43** (1976) 512-515
121. L. KLASINC:  
Application of Photoelectron Spectrometry to Biologically Active Molecules and Their  
Constituent Parts. III. Amino Acids.  
J. Electron. Spectrosc., **8** (1976) 161-164
122. L. KLASINC, S. KOMADINOVIĆ, D. STEFANOVIĆ, H. GÜSTEN:  
Massenspektroskopische Untersuchungen an 9-substituierten Anthracenen.  
Croat. Chem. Acta, **48** (1976) 109-117
123. L. KLASINC, D. STEFANOVIĆ, S. ADAM, H. GÜSTEN:  
The Mechanism of CO Loss in the Electron Impact Induced Fragmentation of Benzoin and its  
Methyl Ether.  
Org. Mass. Spectrom., **11** (1976) 171-174
124. V. KNAPP:  
Kadrovi za nuklearnu energetiku SRH.  
Energija, **7-8** (1976) 262-273
125. V. KNAPP:  
Vjerojatnost i posljedice teških reaktorskih kvarova.  
Energija, **9-10** (1976) 262-273
126. Z. KNI EWALD, Z. PUČAR:  
Electrophoretic Mobilities of  $^{22}\text{Na}^+$ ,  $^{90}\text{Sr}^{2+}$  and  $^{36}\text{Cl}^-$  Ions in Concentrated Aqueous  
Solutions of Some Inorganic 1:1, 2:1, 1:2 and 2:2 Salts and in Sea Water.  
J. Chem. Soc., Faraday I, **72** (1976) 987-995

127. B. KOJIĆ-PRODIĆ, A. DEANOVIĆ, N. BRNIČEVIĆ:  
X-Ray Identification of Some Pigments on the Istra (Yugoslavia) Frescoes.  
J. Appl. Cryst., 9 (1976) 485-490.
128. B. KOJIĆ-PRODIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, E. COFFOU:  
The Crystal and Molecular Structure of 5,6-Dihydro-2-thiouracil,  $C_4H_6N_2OS$ .  
Acta Cryst., B32 (1976) 1099-1102.
129. B. KOJIĆ-PRODIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, E. COFFOU:  
The Crystal and Molecular Structure of 5,6-Dihydroisocytidine Monohydrate,  $C_9H_{15}N_3O_5 \cdot H_2O$ .  
Acta Cryst., B32 (1976) 1103-1108.
130. B. KOJIĆ-PRODIĆ, A. KVICK, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ:  
Molecular and Crystal Structure of 5,6-Dihydro-2,4-dithiouridine,  $C_9H_{14}N_2O_4S_2$ .  
Acta Cryst., B32 (1976) 1090-1095.
131. B. KOJIĆ-PRODIĆ, V. ROGIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ:  
Unsaturated Amino Sugars. I the Crystal and Molecular Structure of Peracetylated 2,3-dideoxy-  
-D-threo Aldopyranose.  
Acta Cryst., B32 (1976) 1833-1838.
132. B. KOJIĆ-PRODIĆ, M. TONKOVIĆ, O. HADŽIJA, V. KOVAČ:  
Absorption Properties of Commercial Lead Chromates.  
Z. Anal. Chem., 278 (1976) 359-362.
133. M. KONRAD:  
Težinske funkcije za mjerenje neutronske toka i njegove relativne brzine promjene.  
(Weightin Functions for Neutron Flux Measurement and its Relative Speed of Change).  
Elektrotehnika, 2-3 (1976) 107-115.
134. Z. KOZARAC, B. ČOSKOVIĆ, M. BRANICA:  
Estimation of Surfactant Activity of Polluted Seawater by Kalousek Commutator Technique.  
J. Electroanal. Chem., 68 (1976) 75-83.
135. Z. KOZARAC, V. ŽUTIĆ, B. ČOSKOVIĆ:  
Direct Determination of Nonionic and Anionic Detergents in Effluents.  
Tenside Detergents, 13 (1976) 260-265.
136. M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ:  
Identifikacija ribljih subpopulacija serološkim i biokemijskim metodama.  
Ichthyologia, 8 (1976) 189-195.
137. M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ:  
Primjena "Cluster" metode u populacionoj analizi jadranske srede (*Sardina pilchardus* Walb.).  
Biosistematika, 1 (1975) 15-29.
138. D. KRILOV, Z. VEKSLI, D. FLEŠ:  
Molecular Mobility of  $\alpha$ -Substituted- $\gamma$ -Propiothirolactones and Their Polymerizability.  
J. Polym. Sci.: Polym. Chem. Part A-1, 14 (1976) 777-779.
139. B. KURELEC, M. RIJAVEC:  
Occurence of  $\delta$ -Glutamyl Cycle in Some Parasitic Helminths.  
"Biochemistry of Parasites and Host-Parasite Relationships", Ed. H. Vand den Bossche:  
Amsterdam, Elsevier/North-Holland Biomedical Press, 1976, 101-107.
140. S. KUREPA:  
Konačno-dimenzijski vektorski prostori i primjena.  
II izdanje, Liber, Zagreb (1976) 1-788.
141. Z. LENAC, M. ŠUNJIĆ:  
Quantum Mechanical Approach to the Point-Charge Capacitor Problem.  
Nuovo Cimento, 33B (1976) 681-698.

142. B.A. LOGAN, A. LJUBEČIĆ:  
Background Counting Rates and Tahyonic Decays.  
Am. J. Phys., 44 (1976) 789-790.
143. B.A. LOGAN, A. LJUBEČIĆ:  
Effects on Low-Energy Phenomena of Some Recent Results Obtained in High-Energy Physics.  
Phys. Rev., C13 (1976) 361-366.
144. N. LJUBEČIĆ:  
Phytoferritin in Plastids of Blackberry Leaves.  
Acta Bot. Croat., 35 (1976) 51-55.
145. A. LJUBEČIĆ, M. JURČEVIĆ, M. VLATKOVIĆ, B.A. LOGAN:  
K Shell Autoionization in the Beta Decay of  $^{38}\text{Cl}$ .  
Phys. Rev. C13 (1976) 881-882.
146. Z. MAJERSKI, D. ŠKARE, J. JANJATOVIĆ, Z. HAMERŠAK, B. VINKOVIĆ:  
Biološki aktivni derivati adamantana.  
Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, 27 (1976) 335-350.
147. Z.B. MAKSIĆ:  
Empirical Calculation of the Diamagnetic Susceptibility of Molecules.  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 309-316.
148. Z. MAKSIĆ:  
Kvantna kemija.  
Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1976.
149. Z. MAKSIĆ:  
Priroda kovalentne kemijske veze.  
Priroda, 65 (1976) 33-38.
150. B. MATKOVIĆ, V. ROGIĆ, F. KALUŽA:  
Mogućnost upotreba otpadnih fosfata kao dodataka Sorel-cementa.  
Kem. ind., 25 (1976) 619-624.
151. F.J. MICALE, M. TOPIĆ, C.L. CRONAN, H. LEIDHEISER, Jr., A.C. ZETTMAYER:  
Surface Properties of  $\text{Ni(OH)}_2$  and  $\text{NiO}$  - I. Water Adsorption and Heat of Immersion of  $\text{Ni(OH)}_2$ .  
J. Colloid Interface Sci., 55 (1976) 540-545.
152. D. MILIČIĆ, N. JURETIĆ, N. PLEŠE, M. WRISCHER:  
Some Data on Cell Inclusions and Natural Hosts of Boad Bean Wilt Virus.  
Acta Bot. Croat., 35 (1976) 17-24.
153. D. MILIČIĆ, Z. ŠTEFANAC, N. LJUBEČIĆ:  
Two Plant Viruses Isolated from Soil in Croatia.  
Rad Jugosl. Akad. Znan. Umjet., 371 (1976) 161-170.
154. M. MIRNIK, S. MUŠIĆ:  
Adsorption of Iodide Ions and Nucleation of Freshly Prepared Silver Iodide Sols.  
Progr. Colloid & Polymer Sci., 61 (1976) 36-45.
155. K. MLINARIĆ-MAJERSKI, Z. MAJERSKI, E. PRETSCH:  
The 4-Homoadamantyl Cation. III. Sulfuric Acid Catalyzed Rearrangement of 4-Homoadamantanol-  
-5- $^{13}\text{C}$ .  
J. Org. Chem., 41 (1976) 686-690.
156. M. MOLAK, J. NOSIL, K. ILAKOVAC:  
Linear Polarization of Elastically Scattered Gamma Rays of 279 and 662 keV in Uranium.  
Fizika, 8 (1976) 145-153.

157. W.E.G. MÜLLER, I. MÜLLER, B. KURELEC, R.K. ZAHN:  
Species-Specific Aggregation Factor in Sponges. IV. Inactivation of the Aggregation Factor by Mucoid Cells from Another Species.  
Exp. Cell. Res., 98 (1976) 31-40
158. W.E.G. MÜLLER, I. MÜLLER, R.K. ZAHN:  
Species-Specific Aggregation Factor in Sponges. V. Influence on Programmed Syntheses.  
Biochim. Biophys. Acta, 418 (1976) 217-225
159. W.E.G. MÜLLER, I. MÜLLER, R.K. ZAHN, B. KURELEC:  
Species-Specific Aggregation Factor in Sponges. VI. Aggregation Receptor from the Cell Surface.  
J. Cell. Sci., 21 (1976) 227-241
160. S. MUSIĆ, M. HUS, M. VLATKOVIĆ, Š. SPAVENTI, E. KOREN, K. FILJAK:  
Preparation and Characterization of Fe (III) and Fe (II) Hydroxide Macroaggregates Suitable for Labeling with Radioisotopes for Medical Use.  
Acta Pharm. Jugoslav., 26 (1976) 53-56
161. S. MUSIĆ, M. VLATKOVIĆ:  
Colloid Labeled with  $^{67}\text{Ga}$  for Scanning of the Reticuloendothelial System.  
Acta Pharm. Jugoslav., 26 (1976) 313-315
162. R. MUTABŽIJA:  
Spektralna analiza perturbiranog fazno spregnutog generatora visoko monokromatskog elektromagnetnog zračenja u području mikrovalova. (Spectral Analysis of the Phase Coupled Perturbated Generator of the Highly Monochromatic Electromagnetic Radiation in the Microwave Region).  
Elektrotehnika, 2-3 (1976) 96-106
163. G.H. NANCOLLAS, B. TOMAŽIČ, M. TOMSON:  
The Precipitation of Calcium Phosphates in the Presence of Magnesium.  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 431-438
164. J. NOSIL, J.M.B. HUGHES, F.R. HUDSON, M.J. MYERS, P.W. EWAN:  
Functional Imaging of Lung Ventilation Using the Concept of Mean Transit Time.  
Phys. Med. Biol., 21 (1976) 251-262
165. J. NOSIL, S. SPAVENTI, S. KAUČIĆ, A. GADŽE, I. ŠLAUS, G. PAIČ:  
The Production of  $^{81}\text{Kr}$  and its Application for Lung Ventilation Studies.  
Eur. J. Nucl. Med., 1 (1976) 88
166. J. NATVIG, B. VITALE:  
IUIS, Report Clinical Immunology.  
Scand. J. Immunol., 5 (1976) 1-7
167. V. NÖTHIG-LASLO, J.N. HERAK, S. MARIČIĆ:  
Temperature Dependence of ESR Spectra of Spin-Labelled Methemoglobin.  
Biophys. Chem., 4 (1976) 285-289
168. H.W. NÜRNBERG, P. VALENTA, L. MART, B. RASPOR, L. SIPOS:  
Applications of Polarography and Voltammetry to Marine and Aquatic Chemistry. II. The Polarographic Approach to the Determination and Speciation of Toxic Metals in the Marine Environment.  
Z. Anal. Chem., 282 (1976) 357-367
169. V. PAAR:  
Asymptotic Cancellation of a Number-Conserving Set for  $E_2$  Moments in the Particle-Vibration Model (Ward Identity).  
Phys. Lett., 60B (1976) 232-236



170. V. PAAR:  
Interpretation of  $^{53}\text{Mn}$  by the Cluster-Vibration Coupling.  
Nuovo Cimento, 32A (1976) 97-114
171. V. PAAR, E. COFFOU, U. EBERTH, J. EBERTH:  
The Role of Cluster-Vibration Coupling in the Nuclear Structure of Negative Parity States  $^{67}\text{Zn}$ .  
J. Phys.. G., 2 (1976) 917-928
172. V. PAAR, U. EBERTH, J. EBERTH:  
Nuclear Structure of  $^{69,71}\text{Ge}$  in the Semimicroscopic Model.  
Phys. Rev., C13 (1976) 2532-2545
173. V. PAAR, B.K.S. KOENE:  
Semi-Microscopic Description of  $^{133}\text{Xe}$  by GVISR and Diagonalization.  
Z. Physik, A279 (1976) 203-211
174. G. PAIČ, V. PEČAR:  
Study of Anomalies in  $K_{\beta}/K_{\alpha}$  Ratios. Observed Following K-electron Capture.  
Phys. Rev., A14 (1976) 2190
175. G. PAIČ, D. RENDIČ, V. PEČAR:  
Is there an Anomaly in the Backward Cross Section of n-T Scattering Around 14 MeV.  
Fizika, 8 (1976) 73-79
176. W.A. PEDEMONTE, A.D. MOSNAIM, M. BULAT:  
Penetration of Phenylacetic Acid Across the Blood-Cerebrospinal Fluid Barrier.  
Res. Comm. Chem. Pathol. Pharmacol., 14 (1976) 111-116
177. D. PERIČIĆ, Ž. DEANOVIĆ:  
The Metabolites of Catecholamines in Urine of Patients Irradiated Therapeutically.  
Int. J. Rad. Biol., 29 (1976) 367-376
178. D. PERIČIĆ, Ž. DEANOVIĆ, S. PAVIČIĆ:  
Excretion of Metabolites of Biogenic Amines in Patients with Irradiated Brain Tumours.  
Acta Radiologica, 15 (1976) 81-90
179. D. PERIČIĆ, J.R. WALTERS:  
Dopamine in Substantia Nigra and Cortex after Gamma-Butyrolactone Treatment.  
J. Pharm. Pharmacol., 28 (1976) 527-529
180. M. PERŠIN, B. ČELUSTKA:  
Memory-switching Effect in Single Crystals of Indium Selenide ( $\text{InSe}$ ).  
Fizika, 8 (1976) 13-21
181. M. PERŠIN, B. ČELUSTKA:  
Switching Effect in Single Crystals of  $\text{Ga}_2\text{Se}_3$ .  
Fizika, 8 Suppl. (1976) 92-94
182. M. PERŠIN, B. ČELUSTKA, S. POPOVIĆ, A. PERŠIN:  
Some Electrical and Optical Characteristics of Thin Films of  $\text{Ga}_2\text{Se}_3$ .  
Thin Solid Films, 37 (1976) L61-L62
183. M. PERŠIN, D. KUNSTELJ, A. PERŠIN, H. ZORC:  
Memory Conductivity Switching in  $\text{As}_{16}\text{Te}_{82}\text{Ge}$  Thin Films.  
Thin Solid Films, 36 (1976) 475-478
184. D. PETRANOVIĆ, M. PETRANOVIĆ, E. SALAJ-ŠMIĆ, Ž. TRGOVČEVIĆ:  
A Simple Method for Estimating the Biological Activity of Irradiated *Escherichia coli* DNA  
by the Use of the Prophage.  
Int. J. Radiat., 29 (1976) 187-190
185. H. PILKUHN, N. ZOVKO:  
Dispersive Treatment of Low-Energy Pion-Nucleus Forward Elastic Scattering.  
Z. Phys., A279 (1976) 283-287

186. K. PISK, A. LJUBIČIĆ, B.A. LOGAN:  
Theoretical Investigation of Double Internal Bremsstrahlung in Electron Capture.  
Nucl. Phys., A267 (1976) 77-84
187. R. PLASEK, V. VALKOVIĆ, G.C. PHILLIPS:  
A Study of Neutron-Proton Final State Interaction in Proton Induced Deuteron Break-up.  
Nucl. Phys., A256 (1976) 189-204
188. V. PLAVŠIĆ, S. ISKRIĆ, S. KVEDER, M. TUČAN-FORETIĆ, D. WOLF, V. GJURIŠ,  
Z. SUPEK:  
Preliminary Investigation of the Metabolism and Pharmacological Activity of  $\beta$ -Hydroxytryptamines  
in Mammals.  
J. Pharm. Pharmac., 28 (1976) 424-428
189. B. PLAVŠIĆ, M. JURIN:  
Immunological Changes in Mice with Syngeneic Lymphoma. Changes in Weight and Morphology  
of Lymphoid Organs.  
Period. Biol., 77 (1975) 97-105
190. M. POLJAK-BLAŽI, M. BORANIĆ, T. MAROTTI:  
Thymic Influence on Proliferation and Interaction of Fractionated Spleen Cells of Mice.  
Exp. Hemat., 4 (1976) 180-185
191. S. POPOVIĆ:  
Elektronska optika.  
Tehnička enciklopedija, JLZ, Svezak 5 (1976) 1-6
192. S. POPOVIĆ:  
Elektronski mikroskop.  
Tehnička enciklopedija, JLZ, Svezak 5 (1976) 6-15
193. S. POPOVIĆ:  
Precizno mjerenje parametara jedinične ćelije kristala.  
Kem. ind., 25 (1976) 453-466
194. S. POPOVIĆ, B. ČELUSTKA, D. BIDJIN:  
A Remark on the Paper "Phase Transition in  $\text{In}_2\text{Se}_3$  as Studied by Electron Microscopy and  
Electron Diffraction".  
Phys. Status Solidi, a33 (1976) K23-K24
195. S. POPOVIĆ, M. ŠLJUKIĆ:  
X-Ray Diffraction Measurements of Unit Cell Parameters of Differently Crystallized Samples.  
Phys. Status Solidi a34 (1976) K91-K95
196. M. RANDIĆ, N. TRINAJSTIĆ, T. ŽIVKOVIĆ:  
Molecular Graphs Having Identical Spectra.  
J.C.S. Faraday Trans. II, 72 (1976) 244-256
197. D. RENDIĆ, S. HOLJEVIĆ, V. VALKOVIĆ, T.H. ZABEL, G.C. PHILLIPS:  
Trace-Element Concentrations in Human Hair Measured by Proton-Induced X-Ray Emission.  
J. Invest. Dermatol., 66 (1976) 371-375
198. N. REVELANTE, M. GILMARTIN:  
The Effect of Po River Discharge on Phytoplankton Dynamics in the Northern Adriatic Sea.  
Mar. Biol., 34 (1976) 259-271
199. W.D. RUPP, A.D. LEVINE, Ž. TRGOVČEVIĆ:  
Recombination and Postreplication Repair.  
"Molecular Mechanisms for Repair of DNA", part A, Ed. P.C. Hanwalt and R.B. Setlow:  
Plenum Publ. Co., New York, 1976., pp. 307-312
200. I. RUŽIĆ, R.J. SCHWALL, D.E. SMITH:  
Theoretical and Experimental Aspects of Electrode Reactions with Coupled Homogeneous Redox  
Reactions. D.C. and A.C. Polarography.  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 651-682

201. Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, B. KOJIĆ-PRODIĆ:  
The Crystal and Molecular Structure of 2-Acetamido-2,3-Dideoxy-D-Threo-Hex-2'-Enono-1,4-Lactone,  $C_8H_{11}NO_5$ .  
*Acta Cryst.*, **B32** (1976) 2333-2336
202. Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, B. KOJIĆ-PRODIĆ, M. ŠLUKIĆ:  
The Crystal Structure of Potassium Pentafluoroperoxotantalate (V), Potassium Hydrogendifluoride.  
*Acta Cryst.*, **B32** (1976) 1096-1098
203. A. SABIONCELLO, D. DEKARIS, B. VESELIĆ, V. SILOBRČIĆ:  
A Comparison of Peritoneal Exudate Cells and Peripheral Blood Leukocytes in Direct and Indirect Migration Inhibition Test as in Vitro Assays for Tuberculin Hypersensitivity in Guinea Pigs.  
*Cellular Immunol.*, **22** (1976) 375-383
204. E. SCHNEPF, G. DEICHGRÄBER, N. LJUBEŠIĆ:  
The Effects of Colchicine, Ethionine, and Deuterium Oxide on Microtubules in Young Sphagnum Leaflets. A Quantitative Study.  
*Cytobiologie*, **13** (1976) 341-353
205. V. SILOBRČIĆ, B. VITALE, M. ŠUŠNJIĆ, V. TOMAŽIĆ, I. BAŠIĆ:  
Acute Graft Versus Host Reaction in Mice. III. Organ Distribution of Injected 51 Chromium Labeled Lymphocytes.  
*Exp. Hemat.*, **4** (1976) 103-113
206. M. SLIJEPEVIĆ, K. HELMKE, K. FEDERLIN:  
Presadjivanje izoliranih Langerhansovih otočića zdravih odraslih davalaca u štakore koji imaju šećernu bolest.  
*Diabetol Croat.*, **4** (1975) 15-29
207. B. SOUČEK:  
Mala računala.  
Tehnička knjiga, Zagreb, (1976) 270
208. B. SOUČEK:  
Mini EVM v sistemah obrabotki informacii.  
Mir, Moskva, (1976) 520
209. B. SOUČEK:  
Microprocessors and Microcomputers.  
John Wiley, New York, (1976) 607
210. B. SOUČEK, A.D. CARLSON:  
Computers in Neurobiology and Behavior.  
John Wiley, New York, (1976) 324
211. D. SRZIĆ, B. POKRIĆ, Z. PUČAR:  
Precipitation in Gels Under Conditions of Double Diffusion: Critical Concentrations and Solubility Products of Salts.  
*Z. Physik. Chem.*, **103** (1976) 157-164
212. V. STANKOVIĆ, D. MIKAC-DEVIĆ, H. STANKOVIĆ, C. TOMANIC:  
Zinc Level and Alkaline Phosphatase Activity in Spleen of Mice Growing a Transplantable Lymphatic Leukemia.  
*Acta Phym. Iugosl.*, **26** (1976) 155-159
213. V. ŠKARIĆ, B. DJURAS, V. TURJAK-ZEBIĆ:  
Synthesis and Properties of the Stereoisomeric Diethyl 2-Aminocyclohexane-1,6-Dicarboxylates.  
*Croat. Chem. Acta*, **48** (1976) 341-349
214. V. ŠKARIĆ, M. HOHNJEC, D. ŠKARIĆ:  
4-Oxy(thia)-9-oxa-2-azabicyclo (4.2.1.) nonane-3-on(thion) Derivatives.  
*Helv. Chim. Acta*, **59** (1976) 2972-2978

215. V. ŠKARIĆ, B. KATUŠIN-RAŽEM, B. ŠIMUNIĆ, D. ŠKARIĆ:  
Homologous Hexapeptides.  
Croat. Chem. Acta, 47 (1975) 603
216. V. ŠKARIĆ, M. KOVAČEVIĆ, D. ŠKARIĆ:  
Synthesis of Peptides Containing cis-or trans-3-or 4-Aminocyclohexyne-Carboxylic Acid Residues.  
J. Chem. Soc. Perkin I, 1976., 1199-1201
217. V. ŠKARIĆ, G. LAČAN, D. ŠKARIĆ:  
Aminoacyl Derivatives of 4-Thiothymidine, Cytosine and Cytidine.  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 351-359
218. Z. ŠTEVČIĆ:  
Autecological Investigations of the Crab Pilumnus spinifer (H. Milne Edwards) in the Region of Rovinj.  
Ekologija, 10 (1975) 183-189
219. Z. ŠTEVČIĆ:  
Les problèmes actuels des recherches sur les Crustacés Décapodes méditerranéens.  
Thalassia Jugosl., 8 (1972) 1-4
220. Z. ŠTEVČIĆ:  
Révision et complément de la liste inventaire des Crustacés Décapodes adriatiques.  
Thalassia Jugosl., 8 (1972) 101-104
221. Z. ŠTEVČIĆ:  
Strujanja u suvremenoj sistematici.  
Biosistematika, 1 (1975) 1-13
222. M. ŠUNJIĆ, A. LUCAS:  
Phonon Contribution to the X-Ray Photoemission Linewidths in Polar Crystal Films.  
Chem. Phys. Lett., 42 (1976) 462-465
223. M. ŠUNJIĆ, D. ŠOKČEVIĆ:  
On the Problem of "Intrinsic" vs. "Extrinsic" Scattering in X-Ray Photoemission from Core Levels of Solids.  
Solid State Commun., 18 (1976) 373-375
224. V. ŠUNJIĆ, R. DEJANOVIĆ, A. PALKOVIĆ, L. KLASINC, F. KAJFEŽ:  
Configurational Stability of the Chiral Centre(3) in Some 1,4-Benzodiazepin-2-ones.  
Tetrahedron Lett., 49 (1976) 4493-4496
225. N. TAKAISHI, Y. INAMOTO, Y. FUJIKURA, K. AIGAMI, B. GORIČNIK, K. MLINARIĆ-MAJERSKI, Z. MAJERSKI, E. OSAWA, P.V.R. SCHLEYER:  
Trifluoromethanesulfonic Acid Catalyzed Rearrangement of Homoadamantane.  
Chem. Lett., (1976) 763-768
226. B. TAMHINA, M.J. HERAK, V. JAGODIĆ:  
Spectrophotometric Determination of Titanium (IV) as a Mixed Thiocyanate-Monooctyl  $\alpha$ -Anilinobenzyl-Phosphonate Complex.  
Anal. Chim. Acta, 86 (1976) 223-229
227. S. TASIĆ, M. PETRINOVIĆ:  
Mjerni sistem za detekciju položaja i profila intenziteta snopa nabijenih čestica.  
Elektrotehnika XIX, (1976)
228. M.S. TOMAŠ, M. ŠUNJIĆ:  
Interaction of Charges with Surface Polaritons.  
Phys. Rev., B12 (1975) 5363-5371
229. B. TOMAŽIĆ:  
Growth of Calcium Phosphate on Demineralized Dentine Seed Material.  
Croat. Chem. Acta, 48 (1976) 539-544

230. B. TOMAŽIČ, M. BRANICA:  
Counter Current Extraction Separation of Rare Earth Traces?  
J. Radioanal. Chem., 30 (1976) 361-368
231. B. TOMAŽIČ, M. TOMSON, G.H. NANCOLLAS:  
The Growth of Calcium Phosphates on Natural Enamel.  
Calcif. Tiss. Res., 19 (1976) 263
232. B. TOMAŽIČ, M. TOMSON, G.H. NANCOLLAS:  
Growth of Calcium Phosphate on Hydroxyapatite Crystals. The Effect of Magnesium.  
Arch. Oral Biol., 20 (1975) 803
233. V. TOMAŽIČ, B. VITALE:  
Studies on the Mechanism of Specific Immunological Unresponsiveness. II. Immunological Properties of Lymphoid Cells from Normal, Immunized and Immunologically Unresponsive Mice Transferred into Lethally Irradiated Recipients.  
Z. Immun.-Forschung, 151 (1976) 22-31
234. I. TONKOVIĆ, E. ČEPULIĆ, D. MONTANI, M. BORANIĆ:  
Aktivna imunoterapija u bolesnika s malignim melanomom.  
Lij. vjes., 97 (1975) 55
235. N. TRINAJSTIĆ:  
Elektronska struktura benzena.  
Priroda, 65 (1976) 39-41
236. M. TURK:  
Photodisintegration of Some Light Nuclei at Incident Gamma Ray Energies up to 40 MeV.  
Fizika, 8 (1976) 173
237. M. TURK, B. ANTOLKOVIĆ, D. WINTERHALTER:  
The  $^{14}\text{N}(n, 3\alpha)t$  Reaction at 18.2 MeV.  
Nucl. Phys., A270 (1976) 381-387
238. Lj. TUŠEK, H. MEIDER-GORIČAN, P.R. DANESI:  
Alkali and Alkaline Earth Perchlorate and Picrate Complexes with Some Macrocyclic Polyethers.  
Z. Naturforsch., 31B (1976) 330-335
239. N. URLI:  
Characterization of Defects in Semiconductors by Capacitance Method.  
Fizika, 8 Suppl. (1976) 68-70
240. Š. VALENTEKOVIĆ, D. KEGLEVIĆ:  
Syntheses and Rearrangements of D-Glucosyl Esters of Aspartic Acid Linked Through the 1- or 4-Carboxyl Group.  
Carbohydr. Res., 47 (1976) 35-48
241. Z. VEKSLI, W.G. MILLER, E.L. THOMAS:  
The Penetration of Nonsolvents into Glassy Amorphous Polymers.  
J. Polym. Sci: Symposium, Part C, 54 (1976) 299-313
242. F. VENCL, B. SOUČEK:  
Structure and Control of Duet Singing in the White-crested Jay-Thrush.  
Behaviour, 57 (1976) 206-226
243. K. VESELIĆ:  
A Convergent Jacobi Method for Solving the Eigenproblem of Arbitrary Real Matrices.  
Numer. Math., 25 (1976) 179-184
244. B. VITALE, B. JAKŠIĆ, M. MATOŠIĆ, V. SILOBRČIĆ, V. TOMAŽIČ:  
Acute Graft Versus Host Reaction in Mice. I. Cellular Events.  
Transplantation, 21 (1976) 502-510

245. G. VLATKOVIĆ, M. BELICZA, R. SUBOTIĆ, Z. UHLIK, D. BATINIĆ, N. LJUBEŠIĆ:  
Alportov sindrom u dječjoj dobi - elektronskomikroskopska studija dva bolesnika.  
*Acta med. iug.*, **30** (1976) 109-123
246. M. VRANA, J. TOMAŠIĆ, C.P.J. GLAUDEMANS:  
Purification of Homogeneous Murine Immunoglobulins with Anti-Fructofuranan Specificity.  
*J. Immunol.*, **116** (1976) 1662-1664
247. D. VRANIĆ, I. ŠLAUS:  
Application of the Amado Model to the Reaction  ${}^6\text{Li}({}^3\text{He}, {}^3\text{He}{}^3\text{H})\text{He}$ .  
*Fizika*, **8** (1976) 155-162
248. Z. VUČIĆ, B. ETLINGER, D. KUNSTELJ:  
Preparation of Pure Glassy Germanium.  
*J. Non-Crystalline Solids*, **20** (1976) 451-454
249. Lj. VUJISIĆ, Z.B. MAKSIĆ:  
Hybridization in Fulvene and Some Related Cycloalkenes by the IMOA Method.  
*J. Mol. Struct.*, **33** (1976) 49-57
250. B.J. WIELINGA, J.R. BALDER, G.J.F. BLOMMENSTIJN, R. van DANTZIG, W.M. KLOET, J.A. TJON, I. ŠLAUS:  
A  $4\pi$  Type Study of the Reaction  $p(d, pp)n$  at  $E_d = 26.5$  MeV.  
*Nucl. Phys.*, **A261** (1976) 13-35
251. K. WITTEL, W.S. FELPS, L. KLASINC, S.P. McGLYNN:  
Molecular Rydberg Transitions. VI. Trans-Dibromostyrene. The Relation Between Vacuum Ultraviolet and Photoelectron Spectroscopy.  
*J. Chem. Phys.*, **65** (1976) 3698-3708
252. M. WRISCHER, N. LJUBEŠIĆ, Z. DEVIDE:  
Ultrastructural and Functional Characteristics of Plastids in the Leaves of *Ligustrum Ovalifolium* Hassk. Var. Aureum.  
*Acta Bot. Croat.*, **35** (1976) 57-64
253. N. ZOVKO:  
On Electromagnetic Mass Shifts of Hadrons.  
*Lett. Nuovo Cimento*, **16** (1976) 328-330
254. N. ZOVKO:  
A Semiclassical Approach to the Problem of Neutron-Proton Mass Difference.  
*Fizika*, **8** (1976) 225-231
255. B. ŽIVKOVIĆ, A. GUIDOTTI, E. COSTA:  
Cyclic AMP Content and Regulation of Tyrosine-3-Monooxygenase in Rat Striatum.  
*J. Cyclic Nucleotide Res.*, **2** (1976) 1-10
256. T. ŽIVKOVIĆ, B. POKRIĆ, Z. PUČAR:  
Determination of Precipitating Titers and Diffusion Coefficients by Double Diffusion in Gels.  
*Anal. Chem.*, **48** (1976) 1405-1412
257. T. ŽIVKOVIĆ, Z.B. MAKSIĆ:  
On the Pairwise Nonorthogonality Problem in Quantum Chemistry.  
*Croat. Chem. Acta*, **48** (1976) 301-307
258. S. LULIĆ, P. STROHAL:  
Determination of Concentration Factors in Biota of the River Sava.  
*Health Physics*, **31** (1976) 276



3.1. b) PATENTI U 1976. GODINI

259. M. BRANICA, B. TOMAŽIČ:  
Postupak za hidrolitičko prečišćavanje urana.  
Rješenje br. 1614/76 od 17.3.1976. Savezni zavod za patente.
260. D. KEGLEVIČ, S. YUKSAN, B. MULAC, B. LADEŠIČ, S. ISKRIČ, S. KVEDER:  
Postupak za dobivanje potpuno zaštićenog i na lancu B C-terminalno slobodnog desoktapeptid-  
-(B<sup>23-30</sup>)-insulina.  
Patent PLIVE, 19208-P-2772/76 od 12.11.1976.
261. V. ŽUTIČ, M. BRANICA:  
Postupak za dobivanje uran karbonata iz uranil peroksida elektrokemijskom redukcijom.  
Rješenje br. 6732/76 P 2614/69 od 9.6.76. Savezni zavod za patente.

3.2. ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI PRIHVAĆENI ZA OBJAVLJIVANJE U ČASOPISIMA I KNJIGAMA U 1976. GODINI

1. G. ALAGA:  
Quasirotational States in Vibrational Nuclei.  
Nucl. Instrum. Meth.
2. N. ABASBEGOVIĆ, L. COLOMBO, P. BLECKMANN:  
Vibrational Spectra and Normal Mode Calculation of p-Toluidine and p-Nitrotoluene Molecules.  
J. Raman Spectros.
3. I. ANDRIĆ, I. DADIĆ:  
Coherence of Pions in the Linear Chain Decay.  
Fizika
4. H. BILINSKI, S. KOZAR, M. BRANICA:  
Adsorption of Heavy Metal Trace on Particulate Matter in Sea Water.  
Advan. Colloid Sci.
5. M. BORANIĆ:  
Šesti međunarodni kongres o transplantaciji  
Saopćenja (Pliva)
6. M. BORANIĆ:  
Transplantacija koštane srži.  
Lij. vjesnik
7. S. BOSANAC, I. GUTMAN:  
Effect of a Ring on the Stability of Polycyclic Conjugated Molecules.  
Z. Naturforsch.
8. J. BOŽIĆ, T. CVITAŠ, K. HUMSKI, L. KLASINC:  
Photoelectron Spectra of Bromo and Iodo Thiophenes.  
J. Chem. Soc. Perkin Trans. II
9. H.J. BRETER, B. KURELEC, W.E.G. MULLER, R.K. ZAHN:  
Thymine Content of Sea Water as a Measure of Biosynthetic Potential.  
Mar. Biol.
10. P. BUSS, V. ŽUTIĆ, L. GIERST:  
The Behaviour of Electrogenerated Hydrogen Peroxide in the Presence of Chemical Acceptors.  
Elektrochim.
11. M. BULAT:  
On the Cerebral Origin of 5-hydroxyindoleacetic Acid in the Lumbar Cerebrospinal Fluid.  
Brain Res.
12. M. BULAT, B. ŽIVKOVIĆ:  
Neurochemical Study of the Cerebrospinal Fluid.  
Research Methods in Neurochemistry, Plenum Publ. Co., New York
13. V. BUREK, D. PLAVLJANIĆ, S. ŠLAMBERGER, B. VITALE:  
Studies on the Mechanism of Allogeneic Disease in Mice. I. The Influence of Bone Marrow T Lymphocytes on the Differentiation and Proliferation of Hemopoietic Stem Cells.  
Exp. Hematol.

14. O. CAREVIĆ:  
Effect of Gamma-Hexachlorocyclohexane on Rat Liver Lysosomes.  
Biochem. Pharmacol.
15. L. COLOMBO:  
Phase Transition in the Phenanthrene Crystal. A Spectroscopic Study.  
Chem. Phys. Lett.
16. L. COLOMBO, J. BLAŽEVIĆ, G. BARANOVIĆ:  
Intensity Variations of Some Low-Frequency Raman Bands in Crystalline Phenanthrene.  
Fizika
17. B.E. CONWAY, D.M. NOVAK:  
Oscillatory Kinetics in Electrochemical Oxidation of Hydrogen in an Almost Anhydrous Solvent.  
J. Phys. Chem.
18. D. CVETKOVIĆ, I. GUTMAN:  
Note on Branching.  
Croat. Chem. Acta
19. T. CVITAŠ, H. GUSTEN, L. KLASINC:  
Photoelectron Spectra of Iodobenzenes.  
J. Chem. Soc. Perkin Trans. II
20. T. CVITAŠ, N. KALLAY:  
Extent of Reaction in Thermochemistry.  
Educ. Chem.
21. J. ČIPAK, I. RUŽIČ, Lj. JEFTIĆ:  
Logarithmic Analysis of Two Overlapping D.C. Polarographic Waves.V. Application of  
Minicomputer to Automatic Analysis.  
J. Electroanal. Chem.
22. R. DESPOTOVIĆ, Z. DESPOTOVIĆ, S. POPOVIĆ, L. PRODANOVIĆ, B. TOMAŠ:  
Heterogeneous Exchange of Mixed Precipitates.  $(AgI + PbI_2)_{solid}$  in KI Solution.  
Croat. Chem. Acta
23. R. DESPOTOVIĆ, J. KAPETANOVIĆ:  
On the Aging and Colloid Properties of AgI Sols.  
Croat. Chem. Acta
24. D. FUKS:  
Cruises of the RV "Vila Velebita" in the Kvarner Region of the Adriatic Sea. III.  
Concentration of Total Bacteria and Total Coliforms and the Biological Oxygen Demand.  
Thalassia Jugosl.
25. J. GABRILOVAC, M. BORANIĆ:  
Rosette Forming Cells in the Spleens of Mice with Lymphoid and Myeloid Leukemia.  
Exp. Hematol.
26. N. GALEŠIĆ, N. BRNIČEVIĆ, B. MATKOVIĆ, M. HERCEG, B. ZELENKO, M. ŠLJUKIĆ,  
B. PRELESNIK, R. HERAK:  
The Crystal Structure of Ammonium Oxobisoxalatobisquiniobate (V) Trihydrate,  $NH_4 NbO$   
 $(C_2O_4)_2(H_2O)_2 \cdot 3H_2O$  by Neutron Diffraction.  
J. Less. Common Metals
27. H. GALIĆ:  
Comment on the Renormalization of Four-Dimensional Operators.  
Phys. Rev. D
28. A. GRAOVAC, I. GUTMAN, M. RANDIĆ, N. TRINAJSTIĆ:  
On Structural Features Characterizing Conductivity in Polymeric Conjugated Hydrocarbons.  
J. Colloid-Polymer Sci.

29. A. GRAOVAC, Z.B. MAKSIĆ, J. MIKAC:  
Explicit Formulae for the Calculation of Multipole Moments of the Electronic Charge  
Distributions in Molecules over Slater Type Orbitals.  
Croat. Chem. Acta
30. I. GUTMAN:  
Acyclic Systems with Extremal Hückel  $\pi$ -Electron Energy.  
Theor. Chim. Acta
31. I. GUTMAN:  
A. Class of Approximate Topological Formulas for Total  $\pi$ -Electron Energy.  
J. Chem. Phys.
32. I. GUTMAN:  
Generalizations of a Recurrence Relation for the Characteristic Polynomials of Trees.  
Publ. Inst. Mat.
33. I. GUTMAN:  
Kemizam vida.  
Priroda
34. I. GUTMAN:  
Novi pogledi na prirodu rezonancijske energije.  
Kem. ind.
35. I. GUTMAN:  
Problem identičnosti mikroobjekta.  
Dijalektika
36. I. GUTMAN:  
Proof of the Hückel Rule.  
Chem. Phys. Lett.
37. I. GUTMAN:  
The Relation Between Resonance Energy and Molecular Structure.  
Acta Chim. Acad. Sci. Hung.
38. I. GUTMAN:  
Što se dogodilo u Sevesu?  
Priroda
39. I. GUTMAN, I. BOSANAC:  
Quantitative Approach to Hückel Rule.  
Tetrahedron
40. I. GUTMAN, A. GRAOVAC:  
On Structural Factors Causing Stability Differences Between Conjugated Isomers.  
Croat. Chem. Acta
41. I. GUTMAN, M. MILUN, N. TRINAJSTIĆ:  
Topological Resonance Energies of Annulenes.  
Croat. Chem. Acta
42. I. GUTMAN, M. RANDIĆ:  
Algebraic Characterization of Skeletal Branching.  
Chem. Phys. Lett.
43. I. GUTMAN, M. RANDIĆ, N. TRINAJSTIĆ:  
Kekulé Structures and Topology. III. On Inseparability of Kekulé Structures.  
Rev. Roumaine Chim.
44. I. GUTMAN, N. TRINAJSTIĆ:  
Application of the Cauchy Inequalities in Simple Molecular Orbital Theory.  
J. Chem. Soc. Faraday Trans. II

45. I. GUTMAN, N. TRINAJSTIĆ:  
Graph Theory and Molecular Orbitals. XIV. On Topological Definition of Resonance Energy.  
Acta Chim. Acad. Sci. Hung.
46. I. GUTMAN, N. TRINAJSTIĆ:  
Factor Contributing to the Stability of Conjugated Heterocycles Containing a Single Heteroatom  
Chem. Phys. Lett.
47. I. GUTMAN, M. MILUN, N. TRINAJSTIĆ:  
Graph Theory and Molecular Orbitals. XIX. Non-parametric Resonance Energies of Arbitrary  
Conjugated Systems.  
J. Am. Chem. Soc.
48. O. HADŽIJA, D. KEGLEVIĆ:  
A Simple Method for the Separation of Amino Acids, Amino Sugars and Amino Alcohols Related  
to the Peptidoglycan Components on a Standard Amino Acid Analyzer  
J. Chromatog.
49. M.J. HERAK, V. HLADY, Lj. TUŠEK, V. JAGODIĆ:  
Application of Benzenazo Phosphonic Acid Monoesters for Solvent Extraction of Europium.  
J. Inorg. Nucl. Chem.
50. W.H.A. HESSELINK, J. BRON, P.M.A. VAN DER KAM, V. PAAR, A. VAN POELGEEST,  
A.G. ZEPHAT:  
Band Structure and Hole-Core Coupling in <sup>111</sup>In.  
Nucl. Phys.
51. P.L. HOFFMAN, R. WALTER, M. BULAT:  
An Enzymatically Stable Peptide with Activity in the Central Nervous System: Its Penetration  
Through the Blood - CSF Barrier.  
Brain Res.
52. M. HRS-BRENKO:  
Oyster Larvae and Spat in Pomer Bay.  
Rapp. Comm. Int. Mer Médit.
53. M. HRS-BRENKO, C. CLAUS, S. BUBIĆ:  
Synergistic Effects of Lead, Salinity and Temperature on Embryonic Development of the  
Mussel *Mytilus galloprovincialis* Lmk.  
Mar. Biol.
54. I. HRŠAK:  
Antitumorsko djelovanje citostatika A1 (CRC 7001)  
Libri Oncol.
55. I. HRŠAK:  
Die Wirkung der Injektion von Fötalschafzellen auf die Hämatopoese der Versuchsmäuse.  
Arch. Arzneith.
56. I. HRŠAK, M. POLJAK-BLAŽI:  
Attempt to Separate Thymocytes Active in Humoral and in Cellular Immune Reactions.  
Acta Biol. Jugosl. C
57. M. HUS, J. KNITEL, M.J. HERAK:  
The Influence of Sodium n-alkyl Sulphates on Positively and Negatively Charged AgI Systems.  
Colloid & Polymer Sci.
58. Lj. IGIĆ:  
The Barnacles as Apibionts on Edible Shellfish in the Northern Adriatic.  
J. Corrosion Marine-Fouling
59. V. JAGODIĆ:  
Infrared Spectra of Organophosphorus Compounds III.  
Croat. Chem. Acta

60. V. JAGODIĆ:  
On the Reactivity of Ethyl  $\delta$ -Bromoacetoacetate with Triethyl Phosphite.  
Croat. Chem. Acta
61. M. JAKUPČEVIĆ, Z. LACKOVIĆ, D. STEFOSKI, M. BULAT:  
Nonhomogeneous Distribution of 5-hydroxyindoleacetic Acid and Homovanillic Acid in the Lumbar Cerebrospinal Fluid of Man.  
J. Neurol. Sci.
62. O. JELISAVČIĆ:  
Cruises of the RV "Vila Velebita" in the Kvarner Region of the Adriatic Sea. VII.  
Total Beta Radioactivity and Gamma Spectrometric Analyses of Radionuclides in Biological Materials and Sediments.  
Thalassia Jugosl.
63. O. JELISAVČIĆ, Č. LUCU:  
Long Term Uptake Experiments of  $^{137}\text{Cs}$  in the Fish Blennius sp.  
Thalassia Jugosl.
64. D. KEGLEVIĆ, D. GOLEŠ, M. PONGRAČIĆ, Š. VALENTEKOVIĆ:  
The Synthesis of the Protected Octapeptide Derivatives with the Sequence of B $^{23-30}$  Human Insulin Chain.  
Croat. Chem. Acta
65. V. KELEMEN, Z. PEPEONIK:  
Prostorni razmještaj turističkih objekata i kapaciteta SR Hrvatske.  
Geographica Slovenica
66. S. KIŠ, B. ŠTRAUS, V. STANKOVIĆ:  
Effect of L-asparaginase on Asparagin and Aspartic Acid Concentrations in Different Organs of Rats.  
Acta Pharm. Jugosl.
67. V. KNAPP, E. COFFOU:  
Zur Frage der Nutzung geothermischer Energie trockener Gesteinmassen.  
Brennst. Wärme-Kraft
68. B. KOJIĆ-PRODIĆ, B. DANILOV, N. PRAVDIĆ:  
Utilization of Unsaturated Amino Sugars in the Synthesis of Nucleosides.  
Carbohydr. Res.
69. K. KOVAČEVIĆ, K. KRMPOTIĆ, Z.B. MAKSIĆ:  
Electronic Structure of Organosilicon Compounds. II. MOA Calculations of Hybridization in Some Silanes.  
Inorg. Chem.
70. B. KOZJAK, Z. MARINIĆ, Z. KONRAD, Lj. MUSANI-MARAZOVIĆ, Z. PUČAR:  
Electrophoretic Investigation of the Complexing of Cadmium and Zinc with EDTA.  
J. Chromatog.
71. B. KURELEC, M. RIJAVEC, S. BRITVIĆ, W.E.G. MÜLLER, R.K. ZAHN:  
Phytoplankton: Presence of Gama Glutamyl Cycle Enzymes.  
Comp. Biochem. Physiol.
72. S. KUREPA:  
On Similarity of Operators.  
Glasnik mat.
73. Č. LUCU:  
Sodium Kinetics in the Shrimp *Palaemonetes pugio*. II. Sodium Fluxes and Electrochemical Potentials.  
J. Comp. Physiol.
74. Č. LUCU, G. ROESIJADI, J.W. ANDERSON:  
Sodium Kinetics in the Shrimp *Palaemonetes pugio*. I. Steady State and Non Steady State Experiments.  
J. Comp. Physiol.



75. Z. MAJERSKI, G. KARLOVIĆ, S. DJIGAŠ, D. STEFANOVIĆ:  
Gas Phase Isomerization of  $[C_{10}H_{14}]^+$  Ions Generated from Adamantanoid Compounds.  
Org. Mass Spectrom.
76. Z. MAKSIĆ:  
Pola stoljeća kvantne kemije.  
Dijalektika
77. Z. MAKSIĆ:  
Simetrija molekula.  
Priroda
78. S. Cht. MAVRODIEV:  
Harmonic Analysis on the Lorentz Group as Dynamical Relativistic Fourier Analysis  
Fizika
79. Z. MEIĆ, H. GÜSTEN:  
Vibrational Studies of Trans-Stilbenes. I. Infrared and Raman Spectra of Trans-Stilbene  
and Deuterated Trans-Stilbenes.  
Spectrochim. Acta
80. R.A. MEYER, K.V. MARSH, D.S. BRENNER, V. PAAR:  
Cluster-Vibrational Field Model for  $^{95}Mo$  and Levels in the Decay of  $^{95}Tc$  m&g.  
Phys. Rev. C
81. M. MINTAS, K. JAKOPČIĆ, L. KLASINC:  
The Preparation of Some Unsymmetrically 2,2'-Disubstituted Stilbenes.  
Z. Naturforsch.
82. W.E.G. MÜLLER, I. MÜLLER, V. PONDELJAK, B. KURELEC, R.K. ZAHN:  
Species-Specific Aggregation Factor in Sponges. X. Isolation, Purification and Characterisation  
of the Aggregation Factor from Suberites Domuncula.  
J. Cell. Biol.
83. W.E.G. MÜLLER, I. MÜLLER, R.K. ZAHN, B. KURELEC:  
Species-Specific Aggregation Factor in Sponges. XI. Transfer of Species-Specific  
Aggregation Receptor from Suberites Domuncula to Cell from Geodia Cydonium.  
J. Cell. Biol.
84. W.E.G. MÜLLER, R.K. ZAHN, B. KURELEC, I. MÜLLER:  
Species-Specific Aggregation Factor in Sponges. VIII. Nature and Alteration of Cell  
Surface Charge.  
Wilhelm Roux's Arch.
85. Lj. MUSANI, Z. KONRAD:  
Interaction of  $^{90}Sr$ - $^{90}Y$  and Some Other Radionuclides with Na-alginate in Sea Water and  
0.55 M NaCl Solution.  
Thalassia Jugosl.
86. Lj. MUSANI-MARAZOVIĆ, Z. PUČAR:  
Interaction of  $^{54}Mn$  and  $^{55,56}Fe$  with EDTA in Sea Water and 0.55 M NaCl Solution.  
Mar. Chem.
87. S. MUSIĆ, J. ŠIPALO-ŽULJEVIĆ:  
The Precipitation and Tactoid Structure of Lanthanum(III) Hydroxide Colloids.  
Colloid Polymer Sci.
88. R. MUTABŽIJA:  
An Analysis of the Inflection Point Structure of Josephson Absorption Effect Current Steps.  
Int. J. Electron.

89. J.J. NICKL, E. STAMMEL, H.U. KRAUSE, M. PALJEVIĆ, E. TRAUTENBERG:  
Untersuchungen über Transport-Reaktionen in Salzscheiben. - I. Isothermes System:  
Zwei Metalle mit Elektrischen Kontakt.  
J. Cryst. Growth
90. J. NOSIL, Š. SPAVENTI, I. ŠLAUS:  
81 Kr<sup>m</sup> Production, Application and Use of Computer for Ventilation Studies.  
Eur. J. Nucl. Med.
91. Dj. NOVAK, Dj. NEMARNIK:  
Produkcija virusa atipične kuge peradi u kulturi stanica.  
Veterinarski glasnik
92. S. OBRENOVIĆ, Z. ŠTEVČIĆ:  
Ein Beitrag zur Kenntnis der Familie Blenniidae (Pisces, Blennioidea) aus der Umgebung von Rovinj.  
Ichthyologia
93. V. PAAR, Ch. VIEU, J.S. DIONISIO:  
Are "Decoupled" Bands in <sup>193,195</sup>Au Evidence for the Rotation-Aligned Coupling to a  
Triaxial Shape?  
Nucl. Phys.
94. D. PERIČIĆ, J.R. WALTERS, T.N. CHASE:  
Effect of Diazepam and Pentobarbital on Aminooxyacetic Acid-Induced Accumulation of GABA.  
J. Neurochem.
95. D. PETRANOVIĆ, M. BORANIĆ:  
Uvod u "Osnove suvremene onkologije".  
Osnove suvremene onkologije, Medicinska knjiga, Beograd
96. D. PETRANOVIĆ, V. ZGAGA:  
Molekularne osnove maligne transformacije.  
Osnove suvremene onkologije, Medicinska knjiga, Beograd
97. D. PETROVIĆ, S.-M. BROWN, M.B. YATVIN:  
Effects of Adriamycin and Irradiation on Beating of Rat Heart Muscle Cells in Culture.  
Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Physics
98. M. PICER, M. AHEL, N. PICER:  
Neka zapažanja o primjeni standardnih spektrofotometrijskih metoda određivanja hlapivih fenola  
i mineralnih ulja u morskoj vodi.  
Nafta (Zagreb)
99. M. PICER, N. PICER, P. STROHAL:  
Evidence on Behaviour of Low Concentration DDT in Laboratory Sorption Experiments.  
Sci. Total Environ.
100. J.P. PINAN-LUCARRE, L. COLOMBO, J. LOISEL, M. LE POSTOLLEC, T. NGUYEN TAN:  
Temperature-Dependence Study of Infrared- and Raman-Band Shapes of the 834(A<sub>1</sub>) Transition  
in Thiophene.  
Adv. Mol. Relaxation Processes
101. B. POKRIĆ, Z. PUČAR:  
Precipitation of Calcium Phosphates under Conditions of Double Diffusion in Collagen and Gels  
in Gelatin and Agar.  
Calcif. Tissue Res.
102. V. PRAVDIĆ, N. BONACCI:  
Electrokinetic Studies on Colloidal and Precipitated Nickel Hydroxide.  
J. Colloid Interface Sci.
103. K. PRELEC, Z.W. ŠTERNBERG:  
The Magnetron Discharge as a Source of H<sup>+</sup> Ions.  
Fizika

104. S. RABATIĆ, M. JURIN, D. DEKARIŠ:  
In Vitro Suppression of Macrophages Spreading Caused by Supernatants of Tumour, Thymus and Lymph Nodes Cells.  
Folia Biol.
105. J. RADOŠEVIĆ, M.J. HERAK, V. JAGODIĆ:  
Extraction and Complex Formation of Cerium(III) and Praseodymium(III) with Monoesters of Phosphonic Acids.  
J. Inorg. Nucl. Chem.
106. B. RASPOR, P. VALENTA, H.W. NÜRNBERG, M. BRANICA:  
The Chelation of Cadmium with NTA in Sea Water as a Model for the Typical Behaviour of Trace Heavy Metal Chelates in Natural Waters.  
Sci. Total Environ.
107. N. REVELANTE, M. GILMARTIN:  
Temporal Succession of Phytoplankton in the Northern Adriatic.  
Neth. J. Sea Res.
108. I. RUŽIĆ:  
Theory of Pulse Polarography and Related Chronoamperometric and Chronocoulometric Techniques.  
I. Influence of Mass-Transport Regime and Heterogenous Kinetics on Current-Potential Curves.  
J. Electroanal. Chem.
109. Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, B. KOJIĆ-PRODIĆ, F. GABELA, M. ŠLJUKIĆ:  
The Crystal Structures of bis(8-hydroxyquinolinium) Oxoperoxotetrafluorotungstate (VI) Trihydrate and bis(8-hydroxyquinolinium) Peroxopentafluoronitrate (V) Trihydrate.  
Acta Cryst.
110. D. SEVDIĆ, H. MEIDER:  
Macrocyclic Polythiaethers as Solvent Extraction Reagents-I. Silver(I) Extraction and Complex Formation.  
J. Inorg. Nucl. Chem.
111. D. SEVDIĆ, H. MEIDER:  
Macrocyclic Polythiaethers as Solvent Extraction Reagents-II. Mercury(II) Extraction and Complex Formation.  
J. Inorg. Nucl. Chem.
112. L. SIPOS, P. VALENTA, H.W. NÜRNBERG, M. BRANICA:  
Application of Polarography and Voltammetry to Marine and Aquatic Chemistry. IV. A New Voltammetric Method for the Study of Mercury Traces in Sea Water and Inland Waters.  
J. Electroanal. Chem.
113. D. SRDOČ, A. SLIPEČEVIĆ, B. OBELIĆ, N. HORVATINČIĆ:  
Rudjer Bošković Institute Radiocarbon Measurements IV.  
Radiocarbon
114. V. SVETLIČIĆ, Z. KONRAD:  
Transport of Zinc Ion Across Synthetic Ion-Exchange Membranes.  
Period. Biol.
115. A. ŠARIĆ, M. WRISCHER:  
The Effect of Lettuce Mosaic Virus on Plant Cells.  
Phytopath. Z.
116. V. ŠKARIĆ, G. LAČAN, D. ŠKARIĆ:  
Aminoacyl and Dihydro Derivatives of Isocytidine and Isocytosine.  
J. Chem. Soc. Perkin Trans. I

117. V. ŠKARIĆ, M. HOHNJEC, Dj. ŠKARIĆ:  
Ring Opening of a 4,9-Dioxo-2-azabicyclo [4.2.1] nonane-3-thione.  
J. Chem. Soc. Perkin Trans. I.
118. I. ŠLAUS:  
The Unity of Culture, Development and Science.  
Les Melanges, Colloque Int. "Culture et Developpement".
119. I. ŠLAUS, R.G. ALLAS, L.A. BEACH, R.O. BONDELID, E.L. PETERSEN, J.M. LAMBERT,  
P.A. TREADO, R.A. MOYLE:  
Quasi-free Processes in the  $^2\text{H} + ^3\text{He}$  Interaction.  
Nucl. Phys.
120. Z. ŠTEVČIĆ:  
Teorijske osnove i problemi suvremene sistematike.  
Vijesti muzealaca i konzervatora Hrvatske
121. B. TAMHINA, V. JAGODIĆ, M.J. HERAK:  
Determination of Iron as a Mixed Thiocyanate-Monooctyl-Anilinobenzylphosphonate Complex.  
Z. Anal. Chem.
122. S. TASIĆ:  
Elektronička metoda za mjerenje smjera vjetra.  
Elektrotehnika
123. J. TOMAŠIĆ:  
Analysis of Glucuronic Acid Conjugates.  
Drug Fate and Metabolism: Methods and Techniques, Vol. 2: M. Dekker, New York
124. Ž. TRGOVČEVIĆ, D. PETRANOVIĆ, V. ZGAGA:  
Mikrobiološki sistemi kao modeli za proučavanja molekularne osnove maligne transformacije.  
Trendovi u suvremenoj mikrobiologiji, Slovensko mikrobiološko društvo, Ljubljana
125. R. TROJKO, Z. DESPOTOVIĆ,  
Preparation and Crystal Structure of the Compound  $\text{UAsSb}$ .  
J. Nucl. Mater.
126. P. VALENTA, D. KRZNARIĆ:  
Electrochemical Behaviour of Mono- and Oligonucleotides. IV: The Adsorption of Adenine  
Oligonucleotides at the Mercury - Solution Interface.  
J. Electroanal. Chem.
127. P. VALENTA, H.W. NÜRNBERG, D. KRZNARIĆ:  
Electrochemical Behaviour of Mono- and Oligonucleotides. II. Adsorption Stages and Interfacial  
Orientations of Adenine Mononucleotides at the Mercury - Solution Interface.  
Bioelectrochem. Bioenerg.
128. V. VALKOVIĆ:  
Nuclear Microanalysis.  
Garland Publ. Co., New York
129. V. VALKOVIĆ:  
Nuclear Techniques in Trace Element Analysis.  
Contemp. Phys.
130. V. VALKOVIĆ:  
A Possible Mechanism for the Influence of Geomagnetic Field on the Evolution of Life.  
Origins of Life
131. V. VALKOVIĆ:  
Proton-Induced X-Ray Emission: Applications in Medicine.  
Nucl. Instrum. Meth.

132. V. VALKOVIĆ:  
Trace Elements in Petroleum.  
Petroleum Publ. Co., Tulsa, Oklahoma
133. V. VALKOVIĆ:  
Trace Elements in the Human Hair.  
Garland Publishing Co., New York
134. Z. VEKSLI, W.G. MILLER:  
The Effect of Good Solvents on Molecular Motion of Nitroxide Free Radicals in Covalently Labeled Polystyrene and Poly(methylmethacrylate).  
Macromolecules
135. B. VITALE, V. BUREK, Dj. PLAVLJANIĆ:  
The Influence of T Lymphocytes on the Process of Differentiation and Proliferation of Bone Marrow Cells.  
Transplantation Proc.
136. R.K. ZAHN, I. MÜLLER, W.E.G. MÜLLER:  
Amoibodictay forsteri n.gen. n.sp. und die Untergliederung der Esperipsidae.  
Sencken. Biol.
137. R.K. ZAHN, G. ZAHN, W.E.G. MÜLLER, I. MÜLLER, R. BEYER, U. MÜLLER-BERGER, B. KURELEC, M. RIJAVEC, S. BRITVIĆ:  
Consequence of Detergent Pollution of the Sea. Effects on Regenerating Sponge Cubes of Geodia.  
Sci. Total Environ.
138. R.K. ZAHN, G. ZAHN, W.E.G. MÜLLER, I. MÜLLER, R. BEYER, U. MÜLLER-BERGER, V. PONDELJAK, B. KURELEC, M. RIJAVEC, S. BRITVIĆ:  
Probing into Biological Effect of Low Level Detergent Pollution.  
Thalassia Jugosl.
139. N. ZAVODNIK:  
Note on the Effects of Lead on Oxygen Production of Several Littoral Seaweeds of Adriatic Sea.  
Bot. Mar.
140. N. ZOVKO:  
Impact of  $\tilde{H}$  d Scattering Data on  $\tilde{H}$  N Amplitude Analysis.  
Fizika
141. B. ŽIVKOVIĆ:  
Biochemical Methods to Assess the Action of Clozapine and Haloperidol on Presynaptic Dopamine Neuros.  
Adv. Biochem. Psychopharmacol., Raven Press, New York
142. T. ŽIVKOVIĆ, N. TRINAJSTIĆ, M. RENDIĆ:  
On Topological Spectra of Composed Molecular Systems.  
Croat. Chem. Acta
143. V. ŽUTIĆ, B. ČOSOVIĆ, Z. KOZARAC:  
Electrochemical Determination of Surface Active Substances in Natural Waters. On the Adsorption of Petroleum Fractions at Mercury Electrode/Seawater Interface.  
J. Electroanal. Chem.
144. M. BRANICA, D.M. NOVAK, S. BOGIĆ:  
Application of Anodic Stripping Voltammetry to Determination of Metal Ions at Low Concentration Levels  
J. Electroanal. Chem.

### 3.3. ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI OBJAVLJENI U ZBORNICIMA U 1976. GODINI

1. R.G. ALLAS, L.A. BEACH, R.O. BONDELID, E.L. PETERSEN, P.A. TREADO, J.M. LAMBERT, R.A. MOYLE, L.T. MYERS, I. ŠLAUS:  
Quasifree Processes in the Reaction  $^3\text{He} + ^3\text{He}$  for  $E_{^3\text{He}} = 50, 65$  and  $78$  MeV.  
Proc. VII Int. Conf. on Few Body Problems in Nuclear and Partical Physics, Delhi, 29.12.1975.-3.1.1976.  
"Few Body Dynamics", Eds. A.N. Mitra et al. North-Holland Publ. Co., 1976., pp. 227-228
2. I. ANDRIĆ, I. DADIĆ:  
Scaling Cluster and Coherence Properties in the Linear Chain Decay. High Energy Particle Interactions.  
Proc. Conf. Smolenice 1975., Physics and Applications, Eds. D. Krupa and J. Pišut, VEDA, Publ. House of the Slovak Academy of Sciences, Bratislava, 1976., Vol. 2, pp. 95-104
3. V. BABIĆ, B. PURGARIĆ, Z. DESPOTOVIĆ, H. FÜREDI-MILHOFFER:  
Precipitation of Calcium Oxalates from 0.3 M Sodium Chloride Solutions.  
Urolithiasis Reseearch. Plenum Publ. Co., New York, 1976., pp. 233-236
4. I. BAČIĆ, O. TUFEGDŽIĆ:  
Metoda za aproksimativnu minimizaciju logičkih funkcija računalom.  
Zbornik radova. 11. jugoslavenskog međunarodnog simpozija o obradi podataka - Informatika 76., Bled, 4-9. oktobar 1976, 3223
5. G. BARANOVIĆ:  
Rigid-Molecular Approximation in the Lattice Dynamics of Molecular Crystals.  
Proc. V Yugoslav Symp. of the Physics of Condensed Matter, Sarajevo, 1976., Fizika 8-Supp., 1976, str. 134-135
6. A. BARIĆ, Lj. JEFTIĆ:  
Instrumentacija za mjerenje fizičkih i kemijskih parametara pri studiji zagađenja mora.  
Zbornik radova JUREMA 1976., svezak III, str. 15-19.
7. Z. BASRAK, F. AUGER, B. FERNANDEZ, J. GASTEBOS, E. PLAGNOL, N. CINDRO:  
Spins and Parities of Some Resonances Observed in the  $^{12}\text{C} + ^{12}\text{C}$  Interaction Between 7 and 9 MeV C.M.  
Proc. European Conf. on Nuclear Physics with Heavy Ions (Comm.), Eds. by B. Fernandez et al., Soc. Française de Physique, 1976., pp. 65
8. B. BASSALLECK, D. ENGELHARDT, W. KLOTZ, F. TAKEUTCHI, H. ULLRICH, M. FURIĆ:  
The  $(J)^{-}2n$  Reaction on Light Nuclei.  
Proc. Conf. Meson-Nuclear Phys., 1976., Eds. P.D. Barnes, R.A. Eisenstein, L.S. Kisslinger, Publ. by American Inst. of Physics, New York, 1976., pp. 272-273
9. H. BILINSKI, O. BOŽIČEK, M. GESSNER, M. MARKOVIĆ, N. TRINAJSTIĆ:  
Model Analysis of the Possibility of Water Pollution with Mercury and Lead.  
Comptes Rendus, Congrès sur la protection des eaux de mer, lacs et rivières, Beograd, 1976., str. 418



10. H. BILINSKI, N. BRNIČEVIĆ:  
Preparation and Characterization of Complex Salts of Thorium and Zirconium with Some Dicarboxylic Acids.  
Proc. III<sup>rd</sup> Int. Symp. on Specific Interactions Between Molecules or Ions, Wrocław-Karpacz, September 20-24, 1976, p. 38
11. J. BLAŽEVIĆ, L. COLOMBO, G. BARANOVIĆ:  
Temperature Dependence of Intensity for Some Low-Frequency Raman Bands in Crystalline Phenanthrene.  
Proc. V Yugoslav Symp. of the Physics of Condensed Matter, Sarajevo, 1976., Fizika 8-Suppl., 1976., 261-262
12. G.J.F. BLOMMESTIJN, Y. HALTSMAN, R. van DANTZIG, I. ŠLAUS:  
Study of Doublet Proton-Deuteron Break-up at  $E_p = 50$  MeV.  
Proc. VII Int. Conf. on Few Body Problems in Nuclear and Particle Physics, Delhi, 29.12.1975.-3.1.1976.  
"Few Body Dynamics", Eds. A.N. Mitra et al., North-Holland Publ. Co., 1976., pp. 212-214
13. M. BORANIĆ, M. RADAČIĆ:  
Distribution of  $^{51}\text{Cr}$  Labeled Leukemia Cells in Mice: Comparison with Representative Normal Cells and Study of Factors Determining Distribution.  
Period. biol., 78 Suppl. 1, 1976., 125
14. Z. BOŽIČEVIĆ, T. CVITAŠ, H. GÜSTEN, L. KLASINC:  
Measurement and Monitoring of Ozone in the Atmosphere.  
Zbornik JUREMA, 22., JUREMA, 1976., 73-74
15. M. BRANICA:  
Development of Methods for Rapid Detection of Trace Metals in Sea Water.  
Proc. Int. Symp. on Marine Pollution Research - Gulf Breeze, 27-29.1.1976., pp. 114-119.
16. M. BRANICA, S. BUBIĆ:  
Elektrokemijske metode određivanja tragova metala u prirodnim i zagađenim vodama.  
Zbornik radova JUREMA 1976., svezak III, str. 21-27
17. M. BRANICA, L. SIPOS, S. BUBIĆ, S. KOZAR:  
Electroanalytical Determination and Characterization of Some Heavy Metals in Sea Water.  
Accuracy in Trace Analysis: Sampling, Sample Handling Analysis, Vol. II, Proc. 7th Materials Research Symp., Ed. P.D. LaFleur: NBS Special Publication 422: Washington 1976., pp. 917-928
18. N. BRNIČEVIĆ, E. PRČIĆ:  
Some New Monomeric and Polymeric Oxalatoantimonates (V).  
Proc. III<sup>rd</sup> Int. Symp. on Specific Interactions Between Molecules or Ions, Wrocław-Karpacz, September 20-24, 1976, p. 54-55
19. V. BUREK, B. VITALE:  
Regulation Mechanisms in the Process of Repopulation of the Hemopoietic and Lymphatic Tissue After Sublethal Irradiation.  
Period. biol., 78, Suppl. 1, 1976., pp. 114-115
20. O. CAREVIĆ:  
Florafur kao lizosomotropni citostatik.  
Zbornik radova, Novija dostignuća u onkologiji, Herceg-Novi, 1976., str. 11-13
21. N. CINDRO:  
Neutron Induced Reactions II: (n, x) Reactions on Medium and Heavy Nuclei.  
Proc. Int. Conf. on the Interaction of Neutrons with Nuclei (ICINN), Lowell, Technical Information Center, ERDA-CONF-76071-P1, 1976., pp. 347-364
22. N. CINDRO, J. FREHANT, E. HOLUB, J. JARY:  
Investigation of the (n, 2n) Reaction Mechanism from Threshold to 15 MeV.  
Proc. Int. Conf. on the Interaction of Neutrons with Nuclei (ICINN), Lowell, Technical Information Center, ERDA-CONF-76071-P2, 1976., p. 1350

23. F. COCU, N. CINDRO, D. KRAKE:  
Resonant Behaviour of  $^{12}\text{C} + ^{16}\text{O}$  around  $E_{\text{cm}} = 17 \text{ MeV}$ .  
Proc. European Conf. on Nuclear Physics with Heavy Ion (Comm.), Eds. by Fernandez et al.,  
Soc. Française de Physique, 1976., p. 69
24. L. COLOMBO:  
Raman Spectroscopic Study of the Phase Transition in the Phenanthrene Crystal.  
Proc. Fifth Int. Conf. on Raman Spectroscopy, Freiburg 2-8 September 1976., Eds. E.D.  
Schmid, J. Brandmüller, W. Kiefer, B. Schrader, H.W. Schrötter, 1976., pp. 532-533
25. L. CUCANČIĆ, K. ŠPANOVIĆ:  
Sistem za automatsko prikupljanje i obradu proizvodnih podataka na naftnom polju Žutica i  
korisnost primjene tog sistema.  
Zbornik radova Simpozija o razradi ležišta i pridobivanja nafte i plina, Cavtat, 1976., str. 145-151
26. R. ČAPLAR, D. FICK, H. GEMMEKE, H.H. HACKEN-BROICH, L. LASSEN, T.H. SELIGMAN,  
W. ZAHN:  
Angeregte  $\alpha$ -Teilchen in  $\text{Be}^8$ ?  
Verh. Deuts. Phys. Ges., 8 1976., 964
27. J. ČIPAK, I. RUŽIĆ, Lj. JEFTIĆ:  
Primjena BASIC jezika u PAR 170 - PDP 11/20 sistemu.  
Knjiga radova, IV jugoslavenski simpozij o elektrokemiji 1975., str. 493-505
28. J. ČIPAK, H. SLIVJANOVSKI, Lj. JEFTIĆ:  
Uzorkovanje elektrokemijskih podataka sa PAR 170 - PDP 11/20 sistemom.  
Knjiga radova, IV jugoslavenski simpozij o elektrokemiji, 1975., str. 483-492
29. M. ČEPULIĆ, M. JURIN:  
The Model of Experimental Lung Metastases in Biological Research.  
Period. biol., 78 Suppl. I, 1976., pp. 128-130
30. B. ČOSOVIĆ, V. ŽUTIĆ:  
Elektrokemijske metode u kontroli zagađenja prirodnih i otpadnih voda površinski aktivnim  
tvarima.  
Zbornik radova JUREMA 1976., svezak III, 29-34
31. R. van DANTZIG, B.J. WIELINGA, G.J.F. BLOMMESTIJN, I. ŠLAUS:  
Determination of the Total Nucleon-Deuteron Break-up Cross Section at  $E_d = 26.5 \text{ MeV}$ .  
Proc. VII Int. Conf. on Few Body Problems in Nuclear and Partical Physics, Delhi,  
29.12.1975.-3.1.1976.  
"Few Body Dynamics", Eds. A.N. Mitra et al., North-Holland Publ. Co., 1976., pp. 209-211
32. T. DELBAR, G. GREGOIRE, J. LEGA, G. PAIĆ, C. PIRART, P. WASTYN, R. CEULENEER,  
F. MICHEL:  
 $\alpha$ -Clustering and the non Resonant Behaviour of ALAS in  $\alpha$ - $^{40}\text{Ca}$  Elastic Scattering Between  
20 and 55 MeV.  
Conf. Radial Shape of Nuclei, Krakow 1976., 22-25 june 1976., Europhysics Conf. Abstracts,  
Vol. IE, 1976., pp. 105-106
33. R. DESPOTOVIĆ, Lj. DESPOTOVIĆ, V. HORVAT, N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, D. MAYER,  
B. SUBOTIĆ:  
Stability and Instability of Surfactant Systems.  
Proc. Int. Conf. on Colloids and Surfaces, San Juan, Porto Rico 1976., Colloid and Interface  
Sci., Vol. II, Academic Press. Inc., New York, San Francisco, 1976., pp. 455-466
34. R. DESPOTOVIĆ, N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ:  
Utjecaj tenzida na potencijal indikatorske elektrode.  
Zbornik radova 4. jugoslavenskog simpozija o elektrokemiji, Dubrovnik, 1975., Izdavač: Srpsko  
Hemijsko Društvo, Beograd, 1976., str. 449-459
35. B. ETLINGER:  
Some Electric and Optical Properties of  $\text{Al}_{1/2}\text{In}_{1/2}\text{S}_{21}$ .  
Proc. XIII Int. Conf. Phys. of Semiconductors, Rome, August 30-September 3, 1976., Ed.  
F.G. Fummi, 1976., 501-504

36. N. FUJIWARA, E. HOURANY, H. NAKAMURA-YOKOTA, F. REIDE, V. VALKOVIĆ, T. YUASA:  
Proton-Deuteron Final State Interactions in Proton Induced  $^3\text{He}$  Break-up.  
Proc. VII Int. Conf. on Few Body Problems in Nuclear and Partical Physics, Delhi, 29.12.1975.-3.1.1976.  
"Few Body Dynamics" Eds. by A.N. Mitra et. al., North-Holland Publ. Co., Amsterdam, 1976., pp. 223-224
37. K. FURIĆ, L. COLOMBO, G. KLAUSBERGER:  
Vibrational Analysis of Some Long Polycyclic and Heterocyclic Hydrocarbon Compounds in the Medium Energy Region (150-500  $\text{cm}^{-1}$ ),  
Proc. Fifth Int. Conf. on Raman Spectroscopy, Freiburg, 2-8 September 1976., Ed. E.D. Schmid et al., 1976., p. 566
38. F. GABELA, B. KOJIĆ-PRODIĆ, M. ŠLJUKIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ:  
The Crystal Structure of Zirconium Tetrafluoride Monohydrate,  $\text{ZrF}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ .  
Proc. Yugosl. Centre Cryst., 11 1976., Suppl., JAZU, Zagreb, A38-A40
39. F. GABELA, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, B. KOJIĆ-PRODIĆ, M. ŠLJUKIĆ:  
The Crystal Structures of bis(8-hydroxyquinolinium) Oxoperoxotetrafluorotungstate (VI) Trihydrate, and bis(8-hydroxyquinolinium) Peroxopentafluoroniobate (V) Trihydrate.  
Proc. Yugosl. Centre Cryst., 11 1976., Suppl., JAZU, Zagreb, A81-A83
40. J. GABRILOVAC, S. HANDL, B. VESELIĆ, N. MILIĆ, M. BORANIĆ:  
"T" and "B" Markers on Peripheral Blood Lymphocytes from Patients with Leukaemias.  
Period. biol., 78, Suppl. 1, 1976., 150-151
41. N. GALEŠIĆ:  
The Crystal Structure of (S)- $\alpha$ -(benzenesulphonamido)- $\beta$ -Propiothiolactone.  
Proc. Yugosl. Centre Cryst., 11 1976., Suppl., JAZU, Zagreb, A171-A173
42. L. GOLIĆ, V. KAUCIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ:  
The Crystal Structure of the Hydrazinium (2+) Hexafluorotitanate (IV) Difluoride.  
Proc. Yugosl. Centre Cryst., 11 1976., Suppl., JAZU, Zagreb, A67-A69
43. N. GRČEVIĆ, B. VITALE:  
Experimental Allergic Encephalomyelitis in Guinea Pigs. "Neuropathological Aspects".  
Period. biol., 78, Suppl. 1, 1976., 41
44. B. GRŽETA, Z.W. ŠTERNBERG:  
Inelastic Collisions Between Argon Metastables and  $\text{H}_2$  Molecules under Gas-Kinetic Conditions.  
Proc. VIII Int. Summer School and Symp. on the Physics of Ionized Gases, 1976., pp. 101-104
45. B. GUMHALTER:  
Plasmon Satellites and Relaxation Shifts in Absorption Spectroscopy of Adsorbed Atoms.  
Proc. V Yugoslav Symp. of the Physics of Condensed Matter, Sarajevo, 1976., Fizika 8 Suppl., 1976., 175-177
46. B. GUMHALTER:  
Relaxation Shifts and Singular Broadening in the Spectra of Adsorbed Species.  
Proc. V Yugoslav Symp. of the Physics of Condensed Matter, Sarajevo, 1976., Fizika 8 Suppl., 1976., 173-174
47. V. HENČ-BARTOLIĆ, Z. KOS, A. PERŠIN, D. SOLDI, S. ŠIMUNIĆ:  
Elektronički uređaj za postizavanje impulsnog izboja u plinskim smjesama.  
Zbornik radova JUREMA 1976, Zagreb, 1976., str. 293-294
48. V. HENČ-BARTOLIĆ, D. SOLDI, A. PERŠIN:  
Excitation of Bromine Ions by Means of Neon in a Ne-Br<sub>2</sub> Mixture.  
Proc. Contributed Papers-SPIC 76, Institute J. Stefan, Ljubljana, 1976., pp. 351-354

49. M. HERCEG-RAJAČIĆ, J. FRISCHER, R. WEISS:  
The Crystal Structure of Xanthosine Dihydrate.  
Proc. Yugosl. Centre Cryst., 11 1976., Suppl., JAZU, Zagreb, A130-A132
50. I. HRŠAK, M. POLJAK-BLAŽIĆ:  
An Attempt to Separate Thymocytes Active in Humoral and in Cellular Immune Reactions.  
Period. biol., 78, Suppl. 1, 1976., 101
51. M. HRŠAK, S. ŠLAMBERGER, V. BUREK, B. VITALE:  
Functional and Morphological Characterization of Bone Marrow Cells in the Course of Regeneration  
of the Hemopoietic Tissue in Sublethally Irradiated Mice.  
Period. biol., 78, Suppl. 1, 1976., 115-116
52. B. JAKŠIĆ, B. VITALE, D. PLAVLIJANIĆ, M. MATOŠIĆ:  
Cellular Kinetics and Cooperation in Acute Graft Versus Host Reaction in Mice.  
Period. biol., 78, Suppl. 1, 1976., 108
53. M. JURIN:  
Experimental Lung Metastases in the Studies of the "Hybrid Effects".  
Period. biol., 78, Suppl. 1, 1976., 136-137
54. N. KALLAY, T. CVITAŠ:  
Standardizacija fizičkih veličina.  
Zbornik radova JUREMA, Zagreb, 1976.
55. I. KEREPIĆ, M. JURIN:  
Lymphocyte Blast Transformation by Phytohemagglutinin in Multiple Sclerosis Patients.  
Period. biol., 78, Suppl. 1, 1976., 43
56. D. KIRIN:  
The Lattice Dynamics of Crystalline Furane in the Low-Temperature Phase.  
Proc. V Yugoslav Symp. of the Physics on Condensed Matter, Sarajevo, 1976., Fizika 8 Suppl.  
1976., 136-137
57. D. KIRIN, L. COLOMBO:  
Low-Frequency Raman Spectrum of the Furane Crystal.  
Proc. Fifth Int. Conf. on Raman Spectroscopy, Freiburg, 2-8 September 1976., Eds. E.D.  
Schmid et al., 1976., pp. 530-531
58. V. KNAPP:  
Nuclear Energy in Developing Countries and the Proliferation on Nuclear Installations.  
Proc. Twenty-Fifth Pugwash Conf. on Science and World Affairs, Madras, 13-19 June 1976.,  
pp. 292-298
59. B. KOJIĆ-PRODIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ:  
The Crystal and Molecular Structure of  $\alpha$ -benzylpenilloic Acid Monohydrate,  $C_{15}H_{20}N_2O_3S \cdot H_2O$ .  
Proc. Yugosl. Centre Cryst., 11 Suppl. 1976., JAZU, Zagreb, A165-A167
60. M. KUZMIĆ, Lj. JEFTIĆ:  
Modeliranje temperaturnog polja pri toplinskom opterećenju voda.  
Zbornik radova JUREMA 1976., svezak III, str. 47-54
61. Z. LACKOVIĆ, M. JAKUPČEVIĆ, M. BULAT:  
Evaluacija nekih istraživačkih pristupa biološke psihijatrije.  
Zbornik V Kongresa neurologa i psihijatara Jugoslavije, Ljubljana 1976., Vol. 2, pp. 495-498
62. J.M. LAMBERT, P.A. TREADO, L.T. MYERS, R.O. BONDELID, R.G. ALLAS, L.A. BEACH,  
E.L. PETERSEN, I. ŠLAUS:  
Double Spectator Process in the  $^3He(^3He, dd)p$  Reaction.  
Proc. VII Int. Conf. on Few Body Problems in Nuclear and Partical Physics, Delhi,  
29.12.1975.-3.1.1976.  
"Few Particle Dynamics", Eds. A.N. Mitra et al., North-Holland Publ. Co., 1976., pp. 229-231

63. V. LOPAC:  
Quadrupole Moments of Excited States in some Even-Even Transitional Nuclei.  
Europhysics Conf. Abstracts, Radial Shape of Nuclei, Cracow (Poland), 22-25 June 1976.,  
Vol. 1E 1976., pp. 37-38.
64. S. LULIĆ:  
Brza kvalitativna i kvantitativna analiza elemenata pomoću Ge(Li) detektora.  
Zbornik radova JUREMA 1976., svezak III, str. 55-57
65. A. LJUBIČIĆ, M. JURČEVIĆ, K. ILAKOVAC, Z. KREČAK:  
K-Shell Electron Ejection in the Beta Decay of  $^{36}\text{Cl}$  and  $^{95}\text{Nb}$ .  
Second Int. Conf. Inner Shell Ionizat. Phenomena, Freiburg, March 29-April-2, 1976.  
Contributed papers, pp. 171
66. Dj. MILJANIĆ:  
Neutron Physics Techniques.  
Proc. VII Int. Conf. on Few Body Problems in Nuclear and Partical Physics, Delhi,  
29.12.1975.-3.1.1976.  
"Few Body Dynamics", Eds. A.N. Mitra et al., North-Holland Publ. Co., 1976., pp. 449-451
67. Dj. MILJANIĆ:  
Production of High Energy Deuterons in the  $^3\text{He} + ^3\text{He}$  Reaction and the Solar Neutrino Problem  
- a Comment.  
Proc. VII Int. Conf. on Few Body Problems in Nuclear and Partical Physics, Delhi,  
29.12.1975.-3.1.1976.  
"Few Body Dynamics", Eds. A.N. Mitra et al., North-Holland Publ. Co., 1976., pp. 238-240
68. Dj. MILJANIĆ, E. ANDRADE, G.C. PHILLIPS:  
Proton Induced Deuteron Break-up at  $E = 12.5$  MeV.  
Proc. VII Int. Conf. on Few Body Problems in Nuclear and Partical Physics, Delhi,  
29.12.1975.-3.1.1976.  
"Few Body Dynamics", Eds. A. N. Mitra et al., North-Holland Publ. Co., 1976., pp. 186-188
69. R. MUTABŽIJA:  
Analiza strukture IV karakteristika Josephsonovog apsorpcionog efekta i moguća primjena kod  
određivanja Josephson Volta.  
Zbornik radova VII simpozija JUKEM, Ohrid, Jugoslavenski komitet za električna mjerenja,  
Beograd, 1976., str. 84-95
70. V. PAAR:  
Cluster-Vibration Model, Ward Identity and GVISR:  
Internat. Symp. on Nuclear Structure. Coexistence of Single Particle and Collective Type  
Excitation, Balatonfüred, 1-6 September 1975., Proc. Vol. 1, Budapest 1976., Eds. I.  
Fodor-Lovas and G. Pálfi, pp. 281-354
71. K. PAVELIĆ, I. HRŠAK:  
Effect of Ehrlich Ascitic Fluid (EAF) Injection on the Growth of Four Transplantable Tumours  
in Mice.  
Prirod. biol. 78, Suppl. I 1976., 117-118
72. S. PAVIČIĆ, I. HRŠAK:  
Tumour Bed Effect, Chemotherapy and Growth of Fibrosarcoma in Mice.  
Period. biol. 78, Suppl. I 1976., 121-122
73. N. PICER, M. PICER, M. AHEL:  
Diskusija rezultata internacionalne interkalibracije metoda određivanja kloriranih insekticida  
i polikloriranih bifenila u morskoj vodi i organizmima.  
Zbornik radova II jugoslavenskog savjetovanja "Standardizacija '76.", JZS, Beograd, 1976.,  
G2 str. 1-9
74. Dj. PAVLJANIĆ, B. VITALE:  
The Role of the Thymus in the Pathogenesis of Allogeneic Disease in Mice.  
Period. biol. 78, Suppl. I 1976., 114

75. B. PLAVŠIĆ, M. JURIN:  
Restoration of the Immunity of Mice with Syngeneic Lymphoma.  
Period. biol. 78, Suppl. I 1976., 120-121
76. M. POLJAK-BLAŽI, M. BORANIĆ:  
The Cellular Immune Capacity of Mice with Transplanted Lymphoid Leukaemia.  
Period. biol. 78, Suppl. I 1976., 124
77. S. POPOVIĆ:  
Istraživanje polimera rendgenskom i elektronskom difrakcijom i elektronskom mikroskopijom  
Simpozij "Metode ispitivanja polimernih materijala", Savez kemičara i tehnologa SR Hrvatske,  
Zagreb, 1976., rad 23-04/08
78. S. POPOVIĆ:  
Precise Measurement of Unit Cell Parameters of Crystals by Diffraction Methods.  
8th Hungarian Diffraction Conference, Tihany 1976., pp. 100-101
79. S. POPOVIĆ, B. ČELUSTKA:  
Phases in the System  $Ga_2Se_3 - In_2Se_3$ .  
Proc. Yugosl. Centre Cryst., 11 1976., Suppl., JAZU, Zagreb, A186-A188
80. S. POPOVIĆ, T. ŽUNIĆ:  
Nova metoda kvantitativne fazne analize mineralnih sirovina.  
Savjetovanje "Nove metode geoloških istraživanja i oprema", Savez inženjera i tehničara  
Jugoslavije, Opatija, 1976., 335-340
81. K. PRELEC, Z. W. ŠTERNBERG:  
Discharge Parameters of a Magnetron Source of  $H^+$  Ions.  
Proc. VIII Int. Summer School and Symp. on the Physics of Ionized Gases, 1976., pp. 328-331
82. S. RABATIĆ, M. JURIN, D. DEKARIS:  
In Vitro Suppression of Mouse Macrophage Activity Caused by Supernatants of Mouse Tumour Cell,  
Thymocyte and Lymphocyte Culture.  
Period. biol. 78, Suppl. I 1976., 123
83. M. RADAČIĆ, M. BORANIĆ:  
Adherence of Normal and Malignant Cells of Haematopoietic Tissue of Mice to Glass.  
Period. biol. 78, Suppl. I 1976., 127-128
84. D. RENDIĆ, S. BLAGUŠ, V. PEČAR, V. VALKOVIĆ:  
Trace-Element Analysis Using X-Ray Emission Spectroscopy.  
Proc. IV Meeting of Yug. Nucl. Phys. Čortanovci, 7-9.10.1974, Fizika 7-Suppl. 1976., 112-115
85. V. ROGIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ:  
The Crystal and Molecular Structures of Peracetylated 1,2- and 2,3-Unsaturated Amino Sugars.  
Proc. Yugosl. Centre Cryst. 11 1976 Suppl., JAZU, Zagreb, A168-A170
86. I. RUŽIĆ, J. ČIPAK, Lj. JEFTIĆ:  
Analiza složenih odziva u elektroanalitičkoj kemiji primjenom miniračunala.  
Zbornik radova JUREMA 1976., svezak III, str. 35-42
87. Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, B. KOJIĆ-PRODIĆ:  
The Crystal and Molecular Structure of 2-Acetamido-2,3-Dideoxy-D-Threo-Hex-2-Enono-1,4-  
-Lactone,  $C_8H_{11}NO_5$ .  
Proc. Yugosl. Centre Cryst. 11 1976 Suppl., JAZU, Zagreb, A174-A176
88. A. SABIONCELLO, D. DEKARIS, B. VESELIĆ, V. SILOBRČIĆ:  
Migration Inhibition Test in Guinea-Pig Tuberculin Allergy. Characteristics of the Reaction of  
Peritoneal Exudate Cells (PEC) and Peripheral Blood Leucocytes (PBL).  
Period. biol. 78, Suppl. I 1976., 25
89. V. SERTIĆ, M. JURIN:  
The Influence of Ehrlich Ascitic Fluid (EAF) on Experimental Lung Metastases.  
Period. biol. 78, Suppl. I 1976., 118-119
90. M. SLIJEPČEVIĆ, M. RADAČIĆ:  
The Growth of a Transplantable Leukaemia in Normal and Alloxan Treated Mice.  
Period. biol. 78, Suppl. I 1976., 130-132



91. B. SOUČEK:  
Micro- Mini- and Portable Computers: A Balance.  
Proc. Int. Symp. MIMI 76, Zürich 1976., pp. 31-48
92. B. SOUČEK:  
Microprocessors and Small Computers.  
Proc. 11-th Yugosl. Int. Symp. - Informatica 76., Bled, 0051-0057
93. B. SOUČEK:  
New Trends in Microprocessor - System Development and Application.  
Proc. Infotech State of the Art Conference on Microprocessors, London 1976., 1-19
94. Š. SPAVENTI, M. BOSNAR, M. VLATKOVIĆ, K. FILJAK, R. PARDON:  
Kritički osvrt na vrijednost Ga-67 u scintigrafskoj dijagnostici tumora pluća i medijastinuma.  
Zbornik radova 1. jugoslavenskog kongresa nuklearne medicine, Split 1974, (tisk. 1976),  
str. 341-344
95. V. STANKOVIĆ, S. JUGO:  
Suppressive Effect of Lead on Antibody Response of Rats to S. Typhimurium  
Period. biol. 78, Suppl. I 1976., 64
96. V. ŠIPS:  
Exchange Contribution to Lindhard's Dielectric Function.  
Proc. V Yugosl. Symp. of the Physics of Condensed Matter, Sarajevo, 1976, Fizika 8-Suppl  
1976., 98-99
97. I. ŠLAUS:  
Break-up Processes - a Bridge.  
Proc. VII Int. Conf. on Few Body Problems in Nuclear and Partical Physics, Delhi,  
29.12.1975.-3.1.1976.  
"Few Body Dynamics", Eds. A.N. Mitra et al., North-Holland Publ. Co., 1976, pp. 584-601
98. I. ŠLAUS:  
Neutron Induced Reactions on Light Nuclei.  
Proc. Int. Conf. on the Interactions of Neutrons with Nuclei.  
Techn. Inf. Div. ERDA, 1976., 272-342
99. M. ŠUNJIĆ:  
Scattering Effects in Photoemission from Localized Levels in Solids.  
Proc. Photoemission from Surfaces Conference, Noordwijk, 1976.
100. V. ŠVERKO:  
Intracelularna rasprostranjenost eritromicilamina i eritromicinoksima.  
1. Kongres biokemije Jugoslavije, Portorož, 1976., str. 110.
101. M.S. TOMAŠ, M. ŠUNJIĆ, Z. LENAC:  
Excitation of Surface Guided Modes by Electrons.  
Proc. V Yugosl. Symp. of the Physics of Condensed Matter, Sarajevo, 1976, Fizika 8-Suppl. 1976,  
178-179
102. V. TOMAŽIČ, N.R. ROSE:  
Experimental Thyroiditis: Cellular Immunity in High and Low Responder Mice.  
Period. biol. 78; Suppl. I 1976., 39
103. P.A. TREADO, J.M. LAMBERT, R.A. MOYLE, L.T. MYERS, R.G. ALLAS, L.A. BEACH,  
R.O. BONDELID, E.L. PETERSEN, I. ŠLAUS:  
Quasifree Processes in the  $^2\text{He} + ^3\text{He}$  Reactions.  
Proc. VII Int. Conf. on Few Body Problems in Nuclear and Partical Physics, Delhi,  
29.12.1975.-3.1.1976.  
"Few Body Dynamics", Eds. A.N. Mitra et al., North-Holland Publ. Co., 1976., pp. 232-235

104. V. VALKOVIĆ, T. ZABEL, G.C. PHILLIPS:  
Trace Element Analysis in Biological Materials by Proton Induced X-Ray Emission Spectroscopy.  
Proc. Int. Conf. Physics in Industry, Dublin, 1976., Physics in Industry, (Eds. E.O. Mongain  
and C.P. O'Toole) Pergamon Press, 1976., pp. 525-529
105. B. VESELIĆ, D. DEKARIS:  
The Mechanisms of Macrophage Spreading in Vitro and the Direct Spreading Inhibition Test in  
Tuberculin Sensitive Guinea-Pigs.  
Period. biol., 78, Suppl. I 1976., 23
106. B. VESELIĆ, A. SABIONCELLO, S. RABATIĆ, D. JUŠIĆ, D. DEKARIS:  
Lymphokines Mediated Macrophage Spreading Inhibition in Guinea-Pigs: Characteristics of the  
Reaction and Comparison with Migration Inhibition and Lymphocyte Transformation Tests.  
Period. biol., 78, Suppl. I 1976., 24
107. Ch. VIEU, V. PAAR, J.S. DIONISIO:  
Intermediate Coupling Vibrational Descriptions of Odd-Mass Gold Isotopes.  
Proc. 3rd Internat. Conf. on Nuclei Far from Stability: Cargese, 19-26 May 1976., CERN 76-13  
Geneva 1976., pp. 451-455
108. B. VITALE, V. BUREK, Dj. PLAVLJANIĆ, S. ŠLAMBERGER:  
The Influence of Bone Marrow T Lymphocytes on the Proliferative Activity of Bone Marrow Cells  
Injected Into Lethally Irradiated Recipients.  
Period. biol., 78, Suppl. I 1976., 113
109. M. VLATKOVIĆ, G. PAIĆ, S. KAUČIĆ, B. VEKIĆ:  
Moгуćnosti i perspektive za proizvodnju radioizotopa na zagrebačkom ciklotronu za potrebe  
nuklearne medicine.  
Zbornik radova 1. jugoslavenskog kongresa nuklearne medicine, Split 1974., (tisk. 1976)  
str. 507-509
110. I. VUČENIK, B. VESELIĆ, B. VITALE:  
Experimental Allergic Encephalomyelitis in Guinea Pigs. I. Immunological Events  
Period. biol., 78, Suppl. I. 1976., 40
111. D. ZAVODNIK:  
Contribution to the Ecology and Zoogeography of North Adriatic Sipunculans.  
Proc. Int. Symp. on the Biology of Sipuncula and Echiura, Kotor, 15-18.6.1970., 1 1975., 93-102
112. D. ZAVODNIK:  
Investigations of Pollution-Stressed Litoral Communities in Northern Adriatic.  
Proc. Int. Symp. on Marine Pollution Research, Gulf Breeze, 27-29.1.1976., 1976., pp. 80-88

#### 3.4. REFERATI I UČESTVOVANJA NA ZNANSTVENIM I STRUČNIM SKUPOVIMA U 1976. GODINI

- a) Popis referata i učesnika koji su sudjelovali na znanstvenim i stručnim skupovima u 1976. godini

##### FEW PARTICLE DYNAMICS Delhi, 2.1.1976.

Prisustvovao: 1. ŠLAUS  
Pozvano 1. 1. ŠLAUS: Few Particle Dynamics  
predavanje:

##### INTERGOVERNMENTAL MEETING ON THE PROTECTION OF THE MEDITERRANEAN Geneva, 8.1.-20.1.1976.

Prisustvovao: P. STROHAL

##### WINTER SCHOOL "INTERACTION OF RADIATION WITH CONDENSED MATTER" Trieste, 13.1.-21.2.1976.

Prisustvovao: M.S. TOMAŠ

##### GORDON RESEARCH CONFERENCE Santa Barbara, 19.1.-23.1.1976.

Prisustvovao: V. PRAVDIĆ

##### ZNANSTVENI SKUP PROGRAMA "ČOVJEK I BIOSFERA" ZA SR HRVATSKU Plitvička jezera, 23.1.-24.1.1976.

Prisustvovali: Z. ŠTEVČIĆ, D. ZAVODNIK

Referati: 2. Z. ŠTEVČIĆ, A. ŠPAN: Fauna i flora u ekosistemima mora  
3. D. ZAVODNIK: Ekološki efekti ljudske aktivnosti u ekosistemima mora

##### INTERNATIONAL MARINE POLLUTION RESEARCH SYMPOSIUM Gulf Breeze (Florida), 27.1.-29.1.1976.

Prisustvovali: M. BRANICA, V. PRAVDIĆ, D. ZAVODNIK

Referati: 4. M. BRANICA: Development of Methods for Rapid Detection of Trace Metals in Sea Water

5. V. PRAVDIĆ: Marine Pollution Research in Yugoslavia: An Overview

6. D. ZAVODNIK: Investigation of Pollution Stressed Littoral Communities in the Northern Adriatic

##### STRUČNO SAVJETOVANJE O KORIŠTENJU OTPADNIH MATERIJALA "OTPACI-SIROVINE 76" Ljubljana, 2.2.-7.2.1976.

Prisustvovali: H. BILINSKI, B. ČOSOVIĆ, M. MARKOVIĆ, B. MATKOVIĆ,  
H. MEIDER, N. TRINAJSTIĆ, V. ŽUTIĆ

- Referati:
7. H. BILINSKI, M. MARKOVIĆ, N. TRINAJSTIĆ: Ispitivanja svojstva živinih spojeva čestih u otpadnim vodama
  8. S. KOZAR, J. EDER, M. BRANICA: Usporedjivanje polarografskog voltametrijskog određivanja kadmija u otpadnim vodama
  9. B. MATKOVIĆ, V. ROGIĆ, S. KALUŽA: Mogućnost korištenja otpadnih fosfata kod dodatka sored-cementa
  10. V. ŽUTIĆ, B. ČOSOVIĆ, Z. KOZARAC: Odredjivanje neionskih i anionskih detergenata u otpadnim vodama

KONFERENCIJA O ZAGADJENJU MEDITERANA  
Barcelona, 2.2.-13.2.1976.

Prisustvovali: P. STROHAL (u sastavu jugoslavenske delegacije)

SEMINAR: METODE ISPITIVANJA POLIMERNIH MATERIJALA  
Zagreb, 4.2.-6.2.1976.

Prisustvovali: M. BARIĆ, S. POPOVIĆ, F. RANOGAJEC

- Referat: 11. S. POPOVIĆ: Istraživanje polimera rendgenskom i elektronskom difrakcijom i elektronskom mikroskopijom

5. SIMPOZIJ IMUNOLOGA SFRJ  
Stubičke Toplice, 10.2.-14.2.1976.

Prisustvovali: M. BORANIĆ, J. GABRILOVAC, I. HRŠAK, M. JURIN, Dj. PLAVJANIĆ, K. PAVELIĆ, M. POLJAK-BLAŽI, M. RAC, M. RADAČIĆ, V. SERTIĆ, M. SLIJEPEČEVIĆ, V. STANKOVIĆ, S. ŠLAMBERGER, V. TOMAŽIĆ, B. VESELIĆ, B. VITALE

- Referati:
12. M. BORANIĆ, M. RADAČIĆ: Raspodjela  $^{51}\text{Cr}$  označenih stanica leukemije miševa: usporedbe s odgovarajućim normalnim stanicama i ispitivanje faktora koji utječu na raspodjelu.
  13. V. BUREK, B. VITALE: Regulacijski mehanizmi u procesu repopulacije krvotvornog i limfatičkog tkiva nakon subletalnog zračenja
  14. M. ČEPULIĆ, M. JURIN: Korištenje modela eksperimentalnih plućnih metastaza u biološkim istraživanjima
  15. J. GABRILOVAC, M. BORANIĆ: "T" i "B" markeri na limfocitima periferne krvi bolesnika s leukemijom
  16. J. GABRILOVAC, J. HANDL, B. VESELIĆ, N. MILIĆ, M. BORANIĆ, M. KOPRČINE: "T" i "B" markeri na limfocitima iz periferne krvi bolesnika s leukozama
  17. N. GRČEVIĆ, B. VITALE: Eksperimentalni alergijski encefalomijelitis u zamorčadi. I. Imunološka zbivanja
  18. I. HRŠAK, M. POLJAK-BLAŽI: Pokušaj odvajanja timocita aktivnih u humoralnim i u celularnim imunološkim reakcijama
  19. M. HRŠAK, S. ŠLAMBERGER, V. BUREK, B. VITALE: Funkcionalna i morfološka karakterizacija stanica koštane srži u toku regeneracije krvotvornog tkiva u subletalno ozračenim miševima
  20. B. JAKŠIĆ, B. VITALE, Dj. PLAVJANIĆ, M. MATOŠIĆ: Stanična kinetika i kooperacija u akutnoj reakciji kalema protiv primaoca u miševa
  21. M. JURIN, L. MICIELI: Eksperimentalne plućne metastaze kao model za ispitivanje hibridnog učinka
  22. I. KEREPIĆ, M. JURIN, J. BAMBURAČ: Imunološki status bolesnika s multiplom sklerozom

23. K. PAVELIĆ, I. HRŠAK: Učinak injekcije ascitične tekućine Ehrlichovog tumora na rast 4 transplantabilnih tumora u miševa
24. Dj. PLAVJANIĆ, B. VITALE: Uloga timusa u patogenezi alogenične bolesti u miševa
25. B. PLAVŠIĆ, M. JURIN: Oporavak imunosti miševa u kojima raste singenični limfom
26. M. POLJAK-BLAŽI, M. BORANIĆ: Celularna imunološka reaktivnost miševa s transplantiranom limfatičkom leukemijom
27. S. RABATIĆ, M. JURIN, D. DEKARIŠ: In vitro supresija aktivnosti mišjih makrofaga uzrokovane supernatantima kulture tumorskih stanica timocita i limfocita miša
28. M. RADAČIĆ, M. BORANIĆ: Adherencija na staklo normalnih i malignih stanica hematopoetskog tkiva miša
29. A. SABIONCELLO, D. DEKARIŠ, B. VESELIĆ, V. SILOBRČIĆ: Test inhibicije migracije u tuberkulinskoj alergiji zamorčadi. Karakteristike reakcije stanica peritonejskog eksudata i leukocita periferne krvi
30. V. SERIĆ, M. JURIN: Djelovanje tekućine Ehrlichovog ascitičnog tumora na naseljavanje i rast eksperimentalnih metastaza fibrosarkoma u plućima
31. M. SLIJEPEČEVIĆ, M. RADAČIĆ: Rast leukemije u zdravim miševima i u miševima tretiranim aloksanom
32. V. STANKOVIĆ, S. JUGO: Supresivni učinak olova na stvaranje antitijela na *S. typhimurium* u štakora
33. V. TOMAŽIĆ, N. ROSE: Eksperimentalni tiroiditis. Stanična imunost u osjetljivom i neosjetljivom soju miševa
34. B. VESELIĆ, D. DEKARIŠ: Mehanizam nastanka in vitro širenja makrofaga i direktan test inhibicije širenja u zamorčadi preosjetljive na tuberkulin
35. B. VESELIĆ, A. SABIONCELLO, S. RABATIĆ, D. JUŠIĆ, D. DEKARIŠ: Limfokinima uzrokovana inhibicija širenja makrofaga zamorčeta: Uvjeti nastanka i usporedba sa drugim indirektnim testovima celularne imunosti
36. B. VITALE, V. BUREK, Dj. PLAVJANIĆ, S. ŠLAMBERGER: Utjecaj T limfocita iz koštane srži na proliferativnu aktivnost stanica koštane srži ubrizganih u letalno ozračene primaoce
37. I. VUČENIK, B. VITALE, B. VESELIĆ: Eksperimentalni alergijski encefalomijelitis u zamorčadi. II. Neuropatološki aspekt

XV INTERNATIONALE UNIVERSITÄTSWOCHEN FÜR KERNPHYSIK  
Schladming, 16.2.-27.2.1976.

Prisustvovali: N. BILIĆ, B. GUBERINA, M. MARTINIS, I. PICEK

SJEDNICA GUVERNERA IAEA  
Vienna, 23.2.-26.2.1976.

Prisustvovao: P. STROHAL (u svojstvu vice-guvernera Jugoslavije)

HOMOGENEOUS IMMUNOGLOBULIN WORKSHOP VII,  
Bethesda, 1.3.-2.3.1976.

Prisustvovala: J. TOMAŠIĆ

COLLOQUE INTERNATIONAL "ELECTRICITE SOLAIRE"

Toulouse, 1.3.-5.3.1976.

Prisustvovao: N. URLI

FIRST INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHYSICS IN INDUSTRY

Dublin, 9.3.-13.3.1976.

Prisustvovao: V. VALKOVIČ

Referat: 38. V. VALKOVIČ, T. ZABEL, G.C. PHILLIPS: Trace Element Analysis of Biological Materials by PIXE

SIMPOZIJ O RENDGENSKOJ DIFRAKTOMETRIJI I SPEKTROMETRIJI

Sisak, 16.3.-17.3.1976.

Prisustvovali: N. GALEŠIĆ, M. HERCEG-RAJAČIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ, S. POPOVIĆ, T. ŽUNIĆ

TRIANGLE SEMINAR

Vienna, 22.3.-23.3.1976.

Prisustvovali: H. GALIĆ, D. TADIĆ

Referat: 39. D. TADIĆ, H. GALIĆ: Strangeness Changing and Strangeness Conserving Nonleptonic Decays

SYMPOSIUM ON PREVENTION OF MARINE POLLUTION FROM SHIPS

Acapulco (Mexico), 22.3.-31.3.1976.

Prisustvovao: V. PRAVDIĆ (kao član jugoslavenske delegacije)

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON UROLITHIASIS RESEARCH

Davos, 29.3.-1.4.1976.

Prisustvovala: H. FÜREDI-MILHOFFER

Referat: 40. B. BABIĆ, B. PURGARIĆ, Z. DESPOTOVIĆ, H. FÜREDI-MILHOFFER: The Precipitation of Calcium Oxalates from 0,3 M Sodium Chloride Solutions

FRÜHJAHRSTAGUNG DER DRG-KERNPHYSIK

Baden, 29.3.-2.4.1976.

Prisustvovao: R. ČAPLAR

Referat: 41. R. ČAPLAR, D. FICK, H. GEMMEKE, H.H. HACKENBROICH, L. LASSEN, T.H. SELIGMAN, W. ZAHN: Angeregte Alpha-Teilchen in Be<sup>8</sup>?

2-nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON INNER SHELL IONIZATION PHENOMENA

Freiburg, 29.3.-2.4.1976.

Prisustvovao: A. LJUBIČIĆ, K. ILAKOVAC, Z. KREČAK

Referat: 42. A. LJUBIČIĆ: K-Shell Electron Ejection in the Beta Decay of <sup>36</sup>Cl and <sup>95</sup>Nb

6-th CONFERENCE ON MOLECULAR SPECTROSCOPY

Durham, 30.3.-2.4.1976.

Prisustvovao: Z. MEIĆ



JAHRESTAGUNG GAMM (Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik)  
Graz, 5.4.-9.4.1976.

Prisustvovali: Z. JANKOVIĆ

Referat: 43. Z. JANKOVIĆ: On the Connection of Spin Space

INFORMAL MEETING ON SPONTANEOUS SYMMETRY BREAKING  
Trieste, 6.4.-9.4.1976.

Prisustvovali: A. ANDRAŠI, N. BILIĆ, H. GALIĆ, B. GUBERINA,  
M. MARTINIŠ, D. TADIĆ

2. SAVJETOVANJE O RAZVOJU NUKLEARNIH ELEKTRANA  
Dubrovnik, 7.4.-9.4.1976.

Prisustvovali: R. DESPOTOVIĆ, I. DVORNIK, V. KNAPP, S. LULIĆ,  
Dj. MILJANIĆ, N. URLI

ANNUAL MEETING OF THE FEDERATION OF AMERICAN SOCIETIES FOR EXPERIMENTAL BIOLOGY  
Anheim (California), 11.4.-16.4.1976.

Prisustvovali: M. BULAT

Referat: 44. M. BULAT: Biochemical Communication of the Brain and Lumbar  
Cerebrospinal Fluid

61. GENERAL DISCUSSION OF FARADAY SOCIETY  
Manchester, 12.4.-14.4.1976.

Prisustvovali: Lj. BREČEVIĆ, R. DESPOTOVIĆ, H. FÜREDI-MILHOFFER,  
B. PURGARIĆ, B. SUBOTIĆ

Referat: 45. Lj. BREČEVIĆ, H. FÜREDI-MILHOFFER, B. PURGARIĆ: Crystal  
Growth and Phase Transformation in the Precipitation  
of Calcium Phosphates

9. SASTANAK OPUNOMEĆENIH ZA RAD NA PROGRAMU SURADNJE ZEMALJA ČLANICA SEV I SFRJ  
NA PROBLEMU ISTRAŽIVANJA U OBLASTI BIOFIZIKE  
Sophia, 15.4.-19.4.1976.

Prisustvovali: V. STANKOVIĆ

21. SEMINAR JUREMA 1976.  
Zagreb, 19.4.-23.4.1976.

Prisustvovali: A. BARIĆ, Z. BOŽIČEVIĆ, M. BRANICA, S. BUBIĆ, B. ČOSOVIĆ,  
J. ČIPAK, T. CVITAŠ, V. HENČ-BARTOLIĆ, Lj. JEFTIĆ, Z. KOS,  
M. KUZMIĆ, S. LULIĆ, I. RUŽIĆ, D. SOLDI, S. ŠIMUNIĆ,  
V. ŽUTIĆ

- Referati:
- 46. A. BARIĆ, Lj. JEFTIĆ: Instrumentacija za mjerenje fizičkih i  
kemijskih parametara pri studiju zagađenja mora
  - 47. M. BRANICA, S. BUBIĆ: Elektrokemijske metode određivanja  
tragova teških metala u prirodnim i zagađenim vodama
  - 48. T. CVITAŠ, Z. BOŽIČEVIĆ, H. GÜSTEN, L. KLASINC: Mjerenje  
i kontinuirano praćenje ozona u atmosferi
  - 49. B. ČOSOVIĆ, V. ŽUTIĆ: Elektrokemijske metode u kontroli  
zagađenja prirodnih i otpadnih voda površinski aktiv-  
nim tvarima
  - 50. V. HENČ-BARTOLIĆ, Z. KOS, A. PERŠIN, D. SOLDI, S. ŠIMUNIĆ:  
Elektronički uređaj za postizavanje impulsnog  
izboja u plinskim smjesama
  - 51. N. KALLAY, T. CVITAŠ: Standardizacija fizičkih veličina
  - 52. M. KUZMIĆ, Lj. JEFTIĆ: Modeliranje temperaturnog polja pri  
toplinskom opterećenju voda

53. S. LULIĆ: Primjena nuklearne aktivacione analize (NAA) pri praćenju zagađivanja čovjekove okoline radom nuklearnih centrala
54. I. RUŽIĆ, J. ČIPAK, Lj. JEFTIĆ: Analiza složenih odziva u elektroanalitičkoj kemiji primjenom miniračunala

## SECOND INTERNATIONAL CONGRESS OF QUANTUM CHEMISTRY

New Orleans, Louisiana, 19.4.-24.4.1976.

- Prisustvovao: L. KLASINC
- Referat: 55. L. KLASINC: Application of Photoelectron Spectrometry to Biologically Active Molecules and Their Constituent Parts. IV. Methylnitro-imidazoles

## 8th MEETING GROUP OF EXPERTS ON THE SCIENTIFIC ASPECTS OF MARINE POLLUTION (GESAMP)

Roma, 21.4.-27.4.1976.

- Prisustvovao: N. PRAVDIĆ (kao expert FAO)

## 8. HUNGARIAN DIFFRACTION CONFERENCE

Tihany, 22.4.-26.4.1976.

- Prisustvovao: S. POPOVIĆ
- Pregledno predavanje: 56. S. POPOVIĆ: Precise Measurement of Unit Cell Parameters of Crystals by Diffraction Methods

## EUCHEM CONFERENCE 1976. CHEMISTRY OF INTERFACES

Perpignan, 26.4.-30.4.1976.

- Prisustvovao: R. DESPOTOVIĆ
- Referat: 57. R. DESPOTOVIĆ, Lj.A. DESPOTOVIĆ, N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, D. MAYER: Heterogeneous Nucleation in Inorganic Sol-Surfactant Systems

## CONFERENCE OF THE PHYSICS OF TANDEM

Trieste, 27.4.-30.4.1976.

- Prisustvovali: G. ALAGA, V. LOPAC, Dj. MILJANIĆ, L. ŠIPS
- Pozvano predavanje: 58. G. ALAGA: Quasiroational States in Vibrational Nuclei
- Saopćenje: 59. Dj. MILJANIĆ: Three Body Reactions with Tandem

## 78th ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN CERAMIC SOCIETY

Cincinnati, 1.5.-6.5.1976.

- Referat: 60. B. MATKOVIĆ, S. POPOVIĆ, V. ROGIĆ, J.F. YOUNG: Reaction Products in Sorel Cement Pastes. System  $MgO - MgCl_2 - H_2O$ .

## NUCLEAR PHYSICS WORKSHOP

Trieste, 3.5.-7.5.1976.

- Prisustvovali: G. ALAGA, N. CINDRO, V. LOPAC, L. ŠIPS
- Pozvano predavanje: 61. N. CINDRO: The So-Called Molecular Resonances, Some New Aspects

## ROCKY MOUNTAIN QUANTUM CHEMISTRY, UNIV. OF COLORADO

Boulder, 6.5.-8.5.1976.

- Prisustvovao: T. ŽIVKOVIĆ
- Referat: 62. T. ŽIVKOVIĆ: Analytic Continuations Method and Coupled-Cluster Equations

11. EUCHEM KONFERENZ ÜBER STEREOCHEMIE  
Bürgenstock, 9.5.-16.5.1976.

Prisustvovao:

V. ŠKARIĆ

4th INTERNATIONAL SYMPOSIUM "CHEMISTRY OF THE MEDITERRANEAN"  
Rovinj, 10.5.-14.5.1976.

Prisustvovali:

I. BAČIĆ, J. BARIĆ, M. BRANICA, H. BILINSKI, S. BRITVIĆ,  
J. ČIPAK, D. ČUKMAN, B. ČOSOVIĆ, D. DEGOBBIS,  
J. JEDNAČAK-BIŠČAN, Lj. JEFTIĆ, Z. KONRAD, S. KOZAR,  
Z. KOZARAC, D. KRZNARIĆ, B. KURELEC, M. KUZMIĆ,  
M. LOVRIĆ, Lj. MUSANI, B. RASPOR, I. RUŽIĆ, M. SANKOVIĆ,  
N. SMODLAKA, P. STROHAL, L. SIPOS, A. ŠKRIVANIĆ,  
R.K. ZAHN, G. ZAHN, V. ŽUTIĆ

Referati:

63. M. BRANICA: Distribution of Ionic Cu, Pb, Cd and Zn in the Adriatic Sea  
64. R.K. ZAHN, V.E.H. MÜLLER, I. MÜLLER, R. BEYER, U. MÜLLER-BERGER, V. PONDELJAK, B. KURELEC, M. RIJAVEC, S. BRITVIĆ: Probing into Biological Effects of Low Level Detergent Pollution

I JUGOSLAVENSKI KONGRES NEUROFIZIOLOGA  
Zadar, 12.5.-15.5.1976.

Prisustvovali:

M. BJEGOVIĆ, Ž. DEANOVIĆ, D. MÜCK, M. RELJA, A. SVETINA

Referat:

65. M. BJEGOVIĆ, A. SVETINA, J. GEBER: Utjecaj stroncija na oslobađanje acetilkolina i evocirane koritkalne odgovore u kori velikog mozga  
66. Ž. DEANOVIĆ, D. MÜCK: Mogu li trombociti biti model za istraživanje monoaminergičkih neurona?

ZNANSTVENI SKUP ONKOLOGA  
Herceg Novi, 12.5.-15.5.1976.

Prisustvovala:

O. CAREVIĆ

Referat:

67. O. CAREVIĆ: Ftorafur kao lizosomotropni citostatik

FIRST CONGRESS OF NUCLEAR MEDICINE  
Lausanne, 12.5.-15.5.1976.

Prisustvovao:

J. NOSIL

Predavanje:

68. J. NOSIL, Š. SPAVENTI, S. KAUČIĆ, A. GADŽE, I. ŠLAUS, G. PAIĆ: The Production of  $^{81m}\text{Kr}$  and Its Application for Lung Ventilation Studies

IAEA ADVISORY GROUP MEETING ON PROCEDURES FOR ESTABLISHING LIMITS FOR THE RELEASE OF RADIOACTIVE MATERIAL INTO THE ENVIRONMENT  
Vienna, 17.5.-21.5.1976.

Prisustvovao:

P. STROHAL

INTERNATIONAL SYMPOSIUM FOR FUNCTIONAL EQUATIONS  
Lecce, 20.5.-28.5.1976.

Prisustvovao:

S. KUREPA

Referat:

69. S. KUREPA: On Similarity of Operators

ELECTROCHEMICAL SOCIETY, ONTARIO-QUEBEC SECTION, YOUNG AUTHORS SYMPOSIUM  
ON ELECTROCHEMISTRY OF THIN FILMS  
Ottawa, 21.5.1976.

Sudjelovala u  
organizaciji:

D. NOVAK

5. KONGRES ALERGOLOGA JUGOSLAVIJE  
Šibenik, 24.5.-26.5.1976.

Prisustvovali: M. JURIN, B. VESELIĆ, B. VITALE

Referati: 70. M. JURIN: Primjena testa transformacije limfocita u bolesnika  
s multiplom sklerozom

71. B. VESELIĆ: Obilježja teksta inhibicije širenja makrofaga-  
tehnike kojim se u eksperimentalnih životinja  
in vitro mjere alergijske reakcije tipa IV

72. B. VITALE: Dinamika imunoloških zbivanja u eksperimentalnom  
alergijskom encefalomijelitisu

SYMPOSIUM ON NON-STRIATAL DOPAMINERGIC NEURONS  
Cagliari, 24.5.-28.5.1976.

Prisustvovao: B. ŽIVKOVIĆ

Referat: 73. B. ŽIVKOVIĆ: Classical and Unusual Neuroleptics

10. MESON NUCLEAR PHYSICS 1976  
Carnegie-Melon University, Pittsburgh, 24.5.-28.5.1976.

Referat: 74. B. BASSALLECK, D. ENGELHARDT, W. KLOTZ, C. LEWIS,  
F. TAKEUTCHI, H. ULLRICH, M. FURIĆ: The ( $\pi^-$ , 2n)  
Reaction of Light Nuclei

3. SVESAVEZNA KONFERENCIJA ZA ANALITIČKU KEMIJU ORGANSKIH SPOJEVA  
Moskva, 24.5.-29.5.1976.

Prisustvovala: O. HADŽIJA

Referat: 75. O. HADŽIJA: New Methods for Spectrophotometric  
Determination of Sugars

3. SAVJETOVANJE "PVC I NJEGOVA PRIMJENA"  
Split, 25.5.-27.5.1976.

Referat: 76. Z. HELL, R. GAJIĆ, I. DVORNIK: Modificirani PVC za  
kabelsku industriju

XVI CRACOW SCHOOL OF THEORETICAL PHYSICS  
Zakopane, 25.5.-7.6.1976.

Prisustvovali: N. BILIĆ, P. COLIĆ

SASTANAK GRUPE EKSPERATA UN I IAEA "EKOLOŠKI ASPEKTI MIRNODOPSKIH NUKLEARNIH  
EKSPLOZIJA"  
Vienna, 31.5.-2.6.1976.

Prisustvovao: P. STROHAL (kao predstavnik SFRJ)

"4x50 SYMPOSIUM" u povodu proslave 50-godišnjice rođenja O. Nathan, A. Winther, B. Mottelson  
i B. Brown  
Kopenhagen, 31.5.-3.6.1976.

Prisustvovao: L. ŠIPS

SECOND YUGOSLAV-ITALIAN CRYSTALLOGRAPHIC CONFERENCE, XI KONFERENCIJA JUGOSLAVENSKOG  
CENTRA ZA KRISTALOGRAFIJU  
Dubrovnik, 31.5-03.6.1976.

Prisustvovali: M. HERCEG-RAJAČIĆ, M. MAKSIĆ, Z. MAKSIĆ, S. POPOVIĆ,  
Ž. RUŽIĆ-TOROŠ

- Referati:
77. N. GALEŠIĆ: The Crystal Structure of (S)-alpha (benzenesulphonamido-beta-propiothioloactone)
  78. F. GABELA, B. KOJIĆ-PRODIĆ, M. ŠLUKIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ: The Crystal Structure of Zirconium Tetrafluoride Monohydrate  $ZrF_4 \cdot H_2O$
  79. F. GABELA, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, B. KOJIĆ-PRODIĆ, M. ŠLUKIĆ: The Crystal Structures of BIS(8-Hydroxyquinolinium Oxoperoxotetrafluorotungstate (VI) Trihydrate,  $(C_9H_8NO)_2 [WO(O_2F_4)] \cdot 3 H_2O$  and BIS(8-Hydroxyquinolinium) Peroxopentafluoronioate (V) Trihydrate,  $(C_9H_8NO)_2 [Nb(O_2F_5)] \cdot 3 H_2O$
  80. L. GOLIĆ, V. KAUČIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ: The Crystal Structure of the Hydrazinium (2+) Hexafluorotitanate (IV) Difluoride
- Plenarno predavanje:
81. M. HERCEG-RAJAČIĆ: The Crystal Structure of Macrocyclic Compounds
- Referati:
82. M. HERCEG-RAJAČIĆ, J. FISCHER, R. WEISS: The Crystal Structure of Xanthosine Dihydrate
  83. B. KOJIĆ-PRODIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ: The Crystal and Molecular Structure of alpha-benzylpenilloic Acid Monohydrate,  $C_{15}H_{20}N_2O_3S \cdot H_2O$
  84. Z.B. MAKSIĆ: Calculation of the Geometry of Hydrocarbons by the IMO A Method
  85. S. POPOVIĆ, B. ČELUSTKA: Phases in the System  $Ga_2Se_3-In_2Se_3$
  86. V. ROGIĆ, B. KOJIĆ-PRODIĆ, Ž. RUŽIĆ-TOROŠ: The Crystal and Molecular Structures of Peracetylated 1,2-and 2,3-unsaturated Amino Sugars
  87. Ž. RUŽIĆ-TOROŠ, B. KOJIĆ-PRODIĆ: The Crystal and Molecular Structure of 2-Acetamido-2,3-Dideoxy-D-threo-hex-2-enono-1,4-lactone,  $C_8H_{11}NO_5$

INTERNATIONAL SYMPOSIUM "MINICOMPUTERS AND MICROCOMPUTERS"  
Zürich, 31.5.-12.6.1976.

Prisustvovali: B. SOUČEK

Uvodno predavanje:

88. B. SOUČEK: Micro-, Mini- and Portable Computers

2. JUGOSLAVENSKI KONGRES ZA INDUSTRIJSKU KEMIJU  
Skopje, 1.6.-4.6.1976.

Prisustvovali: A. GRAOVAC, Lj. KOMUNJER, M. MARKOVIĆ, Z. MEIĆ

Referati:

89. H. BILINSKI, M. MARKOVIĆ, N. TRINAJSTIĆ: Spojevi olova kao opasnost u okoli:
90. A. GRAOVAC, I. GUTMAN, N. TRINAJSTIĆ: Ukupna pi-elektronska energija. O činiocima koji uzrokuju razlike u stabilnosti izomera
91. Lj. KOMUNJER, H. FÜREDI-MILHOFFER: Primjena Coulterovog brojača čestica

92. S. KOZAR, J. EDER-TRIFUNOVIĆ, M. TRIFUNAC, M. BRANICA:  
Elektroanalitičko određivanje teških metala u nekim  
uzorcima mlijeka
93. S. TRBOJEVIĆ-GOBAC, M. VLATKOVIĆ, Z. MEIĆ: Cijepljenje  
pamučne tkanine sa vinilnim monomerima pod  
utjecajem gama zračenja

#### FOURTH SYMPOSIUM ON RADIATION CHEMISTRY

Keszthely, 1.6.-5.6.1976.

Prisustvovali: I. DVORNIK, S. MIŠČEVIĆ, F. RANOGAJEC

Referati: 94. M. BARIĆ, I. DVORNIK, F. RANOGAJEC, J. DOBO:  
Apparent and True Graft in Polyethylene-Styrene  
System Grafted by Preirradiation in Vacuo and in Air

95. I. DVORNIK, M. ŽIVADINOVIĆ, D. RAŽEM, U. ZEC,  
F. RANOGAJEC, S. MIŠČEVIĆ, S. MAKRA, J. PALFALVY:  
Radiation Chemical Response of the System by  
Neutrons of Various Spectra

#### SUMMER SCHOOL ON RENORMALIZATION GROUP METHODS IN PHYSICS

Trondheim, 1.6.-26.6.1976.

Prisustvovao: Ž. CRNJEN, M. ŠUNJIĆ

#### 5th INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON GROUP THEORETICAL METHODS IN PHYSICS

Montreal, 7.6.-2.7.1976.

Prisustvovala: A. ANDRAŠI

#### TOPICAL MEETING: MULTIPARTICLE PRODUCTION ON NUCLEI AT VERY HIGH ENERGY

Trieste, 10.6.-15.6.1976.

Prisustvovali: M. MARTINIS, N. ZOVKO

#### 6. 1976 CAP-APS-SMF JOINT CONGRESS

Quebec City, Canada, 14.6.-17.6.1976.

Referat: 96. E. ANDRADE, D. MILJANIĆ, G.C. PHILLIPS: Analysis  
of an Angular Distribution of p-n Final State  
Interaction from the  $^2\text{H}(p,pn)^1\text{H}$  Reaction at  
 $E_p = 12.5 \text{ MeV}$

#### SASTANAK SAVJETA GUVERNERA IAEA

Vienna, 14.6.-19.6.1976.

Prisustvovao: P. STROHAL (kao zamjenik guvernera SFRJ)

#### 4th INTERNATIONAL WORKSHOP ON WEAK INTERACTIONS WITH VERY HIGH ENERGY BEAMS

Trieste, 14.6.-25.6.1976.

Prisustvovali: H. GALIĆ, B. GUBERINA, D. TADIĆ

#### INTERNATIONAL CONFERENCE ON SELECTED TOPICS ON NUCLEAR STRUCTURE

Dubna, 15.6.-19.6.1976.

Prisustvovao: G. ALAGA

Seminar: 97. G. ALAGA, V. PAAR: Decoupled Bands in Vibrational Nuclei



SEMINAR IZ FIZIKE ČVRSTOG STANJA  
Beograd, 16.6.1976.

Prisustvovao: M. TOPIĆ

JEOL FT-NMR SEMINAR  
Prag, 21.6.-23.6.1976.

Prisustvovao: Z. MAJERSKI

INTERNATIONAL CONFERENCE ON COLLOIDS AND SURFACES  
San Juan (Puerto Rico), 21.6.-25.6.1976.

- Prisustvovali: H. BILINSKI, Z. DESPOTOVIĆ, V. PRAVDIĆ
- Referati: 98. H. BILINSKI, S. KOZAR, M. BRANICA: Adsorption of Heavy Metal Traces on Particulate Matter in Sea Water
99. R. DESPOTOVIĆ, B. SUBOTIĆ, N. VINCEKOVIĆ: X-Ray Diffraction Analysis of Differently Prepared AgI
100. V. HORVAT, R. DESPOTOVIĆ, Lj. DESPOTOVIĆ, N. VINCEKOVIĆ, D. MAYER, B. SUBOTIĆ: Stability and Instability of Surfactant Systems
101. V. PRAVDIĆ, N. BONACCI: Electrokinetic Studies on Colloidal and Precipitated Nickel Hydroxide

SECOND NUCLEAR PHYSICS DIVISIONAL CONFERENCE OF THE EPS ON RADIAL SHAPE OF NUCLEI  
Krakow, 22.6.-25.6.1976.

- Prisustvovala: V. LOPAC
- Referat: 102. V. LOPAC: Quadrupole Moments of Excited States of Some Even-Even Transitional Nuclei.

SASTANAK EKSPERATA IZ RADIJACIJSKIH PROBLEMA VEZANIH UZ NUKLEINSKE KISELINE  
Giessen, 24.6.-25.6.1976.

Prisustvovao: J. HERAK

18. SIMPOZIJ O ETAN-u U POMORSTVU  
Zadar, 28.6.-30.6.1976.

Prisustvovali: K. SKALA, M. KONRAD

RASPRAVA O PRETHODNOM ZAVRŠNOM IZVJEŠTAJU SEKTOR III - MORE JADRAN-III  
Rovinj, 28.6.-30.6.1976.

- Prisustvovali: M. BRANICA, M. BRENGO, B. ČOSKOVIĆ, Lj. IGIĆ, Lj. JEFTIĆ, M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ, M. PICER, I. RUŽIĆ, Z. ŠTEVČIĆ, D. ZAVODNIK, N. ZAVODNIK, V. ŽUTIĆ
- Referati: 103. M. BRANICA: Sezonske varijacije izabranih metala
104. B. ČOSKOVIĆ: Koncentracije i raširenosti nekih specifičnih spojeva
105. M. PICER: Koncentracija i raširenosti nekih specifičnih spojeva (fenoli, mineralna ulja)
106. D. ZAVODNIK, A. ŠPAN: Bentoske biocenoze kao indikator integriranog efekta zagadjuvača na ekosistem mora

FIRST EUROPEAN STUDY CONFERENCE ON MOLECULAR LOW ENERGY COLLISIONS  
Trento, 28.6.-30.6.1976.

Prisustvovao: S. BOSANAC

FIFTH INTERNATIONAL FERMENTATION SYMPOSIUM  
Berlin, 28.6.-1.7.1976.

- Referat: 107. R. VALINGER, M. ALAČEVIĆ, Lj. VITALE: Studies on the Nature of Vegetative Death Induced by MNNG in Aspergillus awamori

13th SESSION GENERAL FISHERIES COUNCIL FOR THE MEDITERRANEAN (FAO)  
Roma, 28.6.-2.7.1976.

- Prisustvovao: Ž. FILIĆ (u sastavu delegacije SFRJ)  
Referat: 108. Ž. FILIĆ: La mariculture en Yougoslavie, son état actuel et ses perspectives

2nd INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE BIOCHEMISTRY OF PARASITES  
Beerse, 28.6.-2.7.1976.

- Prisustvovao: B. KURELEC  
Referat: 109. B. KURELEC, M. RIJAVEC: Occurrence of  $\gamma$ -glutamyl Cycle in Enzymes

24th ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN RADIATION RESEARCH SOCIETY  
San Francisco, 28.6.-2.7.1976.

- Prisustvovao: D. PETROVIĆ  
Referat: 110. D. PETROVIĆ, M.B. YATVIN: Combined Effect of Adriamycin and Irradiation on Beating Rat Heart Muscle Cells

6. REGIONAL NUCLEAR FUEL CYCLE CENTRE STUDY, IAEA  
Vienna, 28.6.-2.7.1976.

- Prisustvovao: I. DVORNIK (samo 29.6.)

57th HUNGARIAN COLLOQUIUM ON COMBINATORICS  
Keszthely, 28.6.-3.7.1976.

- Prisustvovao: I. GUTMAN  
Referat: 111. I. GUTMAN: Partial Ordering of Forests According to their Characteristic Polynomials

2nd INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON POLYVINYLCHLORIDE  
Lyon, 5.7.-9.7.1976.

- Prisustvovao: F. RANOGAJEC

GORDON RESEARCH CONFERENCE ON LYSOSOMES  
Andover (N.H.), 5.7.-9.7.1976.

- Prisustvovala: O. CAREVIĆ  
Referat: 112. O. CAREVIĆ: Lysosomotropism

INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE INTERACTIONS OF NEUTRONS WITH NUCLEI  
Lowell, Mass., 5.7.-9.7.1976.

- Prisustvovali: N. CINDRO, Dj. MILJANIĆ, I. ŠLAUŠ  
Pozvano 113. N. CINDRO: Neutron Induced Reactions II: (n,x) Reactions on Medium and Heavy Nuclei  
predavanje: 114. N. CINDRO, J. FREHANT, E. HOLUB, J. JARY: Investigation of the (n,2n) Reaction Mechanism from Threshold to 15 MeV

- Pozvano predavanje: 115. I. ŠLAUS: Neutron Induced Reactions on Very Light and Light Nuclei
- Referat: 116. D. MILJANIĆ, V. PEČAR, D. RENDIĆ, P. TOMAŠ: Neutron Induced Reactions on Lithium Isotopes

ECOLE D'ETE DE PHYSIQUE THEORIQUE  
Les Houches, 5.7.-14.7.1976.

Prisustvovao:

I. PICEK

TOPICAL MEETING ON LEPTON INTERACTION AND THE NEW PROPERTIES  
Trieste, 6.7.-9.7.1976.

Prisustvovao:

M. MARTINIS

SIMPOZIJ "NIKOLA TESLA"

Zagreb - Smiljan/Gospić, 7.7.-10.7.1976.

Prisustvovali:

V. KNAPP, V. KUNDIĆ, V. ŠKARIĆ (članovi organiz. odbora)

Referat:

117.

V. KNAPP, E. COFFOU: Novi izvori energije: glotermalna energija suhih stijena

I JUGOSLAVENSKI SUSRET MLADIH ISTRAŽIVAČA  
Gospić-Smiljan, 7.7.-11.7.1976.

Prisustvovali:

I. BAČIĆ, Ž. JERIČEVIĆ, S. MADUNA, B. MULAC, A. SARAPA

Referati:

118.

I. BAČIĆ: Razvoj instrumentacije za mjerenje parametara zagađivača u prirodnim vodama

119.

S. MADUNA: Imunološka reaktivnost miševa oboljelih od šećerne bolesti

INTERNATIONAL CONFERENCE ON MODERN ELECTROMETRIC TECHNIQUES FOR INVESTIGATING  
CHEMICAL SYSTEMS  
Ottawa, 13.7.-16.7.1976.

Prisustvovala:

D. NOVAK

XVIII INTERNATIONAL CONFERENCE ON HIGH ENERGY PHYSICS  
Tbilisi, 15.7.-21.7.1976.

Prisustvovao:

N. ZOVKO

Referati:

120.

N. ZOVKO: A Classical Calculation of the Neutron-Proton Mass Difference

121.

N. ZOVKO: Electromagnetic Mass Shifts of Hadrons

122.

N. ZOVKO: The Kaon Radius

GORDON RESEARCH CONFERENCE ON ELECTRON SPECTROSCOPY  
Wolfeboro (New Hampshire, USA), 17.7.-23.7.1976.

Prisustvovao:

M. ŠUNJIĆ

Referat:

123.

M. ŠUNJIĆ: Scattering Effects in Photoemission from Localized Levels in Solids

WHO TRAINING COURSE ON COASTAL POLLUTION CONTROL  
Kopenhagen, 18.7.-14.8.1976.

Prisustvovala: M. KRAJNOVIĆ-OZRETIĆ

SUMMER SCHOOL ON UNDERSTANDING THE FUNDAMENTAL CONSTITUENTS OF MATTER  
Erice, 23.7.-8.8.1976.

Prisustvovao: D. PEVEC

TENTH INTERNATIONAL CONGRESS OF BIOCHEMISTRY  
Hamburg, 25.7.-31.7.1976.

Prisustvovali: I. KUČAN, Ž. KUČAN

Referat: 124. P. MATIJAŠEVIĆ, Z. TAMBURAŠEV, S. DJOKIĆ, M. PROTIĆ,  
Ž. KUČAN: Inhibition of Cell-Free Amino Acid Polymerization  
Systems by Some New Compounds in Erythromycin  
Series

INTERCONGRESS SYMPOSIUM "DIRECT METHODS IN CRYSTALLOGRAPHY"  
Buffalo, 3.8.-6.8.1976.

Prisustvovala: B. KOJIĆ-PRODIĆ

AMERICAN CRYSTALLOGRAPHIC ASSOCIATION MEETING  
Evanston, SAD, 9.8.-12.8.1976.

Prisustvovala: B. KOJIĆ-PRODIĆ

Referat: 125. B. KOJIĆ-PRODIĆ: Molecular and Crystal Structure of  
Theophylline Nucleoside,  $C_{18}H_{23}N_5O_7$

UNISIST/CODATA TRAINING COURSES IN HANDLING OF EXPERIMENTAL  
Varaždin, 9.8.-13.8. i 16.8.-20.8.1976.

Prisustvovali: T. CVITAŠ, I. RUŽIĆ

THE FIFTH ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR EXPERIMENTAL  
HEMATOLOGY  
Washington, 17.8.-20.8.1976.

Prisustvovao: M. BORANIĆ, B. VITALE

Referat: 126. M. BORANIĆ: Distribution of  $^{51}Cr$  - Labeled Cells of Mouse Leukaemia  
127. V. BUREK, B. VITALE: Regulation Mechanisms in the Process  
of Repopulation of the Hemopoietic and Lymphatic  
Tissue after Sublethal Irradiation

SIXTH INTERNATIONAL CONGRESS OF TRANSPLANTATION SOCIETY  
New York, 22.8.-29.8.1976.

Prisustvovali: B. VITALE, Lj. VITALE

Referat: 128. B. VITALE, V. BUREK, Dj. PLAVLJANIĆ: The Influence  
of T Lymphocytes on the Process of Differentiation  
and Proliferation of Bone Marrow Cells

INTERNATIONAL CONFERENCE ON PARTICLE INDUCED X-RAY EMISSION AND ITS  
ANALYTICAL APPLICATIONS  
Lund, 23.8.-26.8.1976.

Prisustvovao: V. VALKOVIĆ (Chairman of section on Application to  
Biological Samples)

Referat: 129. V. VALKOVIĆ: Proton-Induced X-Ray Emission: Applications  
in Medicine

INTERNATIONAL SUMMER INSTITUTE FOR THEORETICAL PHYSICS "MANY DEGREES OF FREEDOM IN PARTICLE PHYSICS AND FIELD THEORY"  
Bielefeld, 23.8.-4.9.1976.

Prisustvovali: N. BILIĆ, H. GALIĆ

3rd EUROPEAN STUDY CONFERENCE ON ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS OF IONIZED GASES  
Bratislava, 24.8.-27.8.1976.

Prisustvovali: V. HENČ-BARTOLIĆ, D. SOLDO

Referat: 130. D. SOLDO, V. HENČ-BARTOLIĆ, A. PERŠIN: Atomic-State Densities of Ne in Ne-Br<sub>2</sub> Mixtures

3. MEDJUNARODNA ŠKOLA ZAŠTITE OD ZRAČENJA  
Herceg Novi, 24.8.-3.9.1976.

Prisustvovali: I. DVORNIK, V. KUNDIĆ, S. LULIĆ, S. MIŠČEVIĆ, P. STROHAL

Referat: 131. I. DVORNIK, M. ŽIVADINOVIĆ: Personal Dosimetry Independent of Radiation Energy and Quality for Prompt Handling of Large Scale Nuclear Emergency Overexposures

3rd EUROPEAN IMMUNOLOGY MEETING  
Copenhagen, 25.8.-27.8.1976.

Prisustvovali: I. HRŠAK, M. JURIN

Poster: 132. I. HRŠAK, K. PAVELIĆ: Immunosuppression, Immunostimulation and the Growth Rate of Two Transplanted Murine Leukaemias

2nd ADRIATIC MEETING ON PARTICLE PHYSICS  
Dubrovnik, 25.8.-5.9.1976.

Prisustvovali: P. COLIĆ, I. DADIĆ, B. FANTON, B. GUBERINA, M. MARTINIS, S. PALLUA, D. PEVEC, A. ŠVARC, V. ŠULENTIĆ, J. TRAMPETIĆ, Z. ZOVKO

Predavanje: 133. I. DADIĆ: Angular Momentum Degrees of Freedom in Fireball Type Models

134. N. ZOVKO: Electromagnetic Mass Shift of Hadrons

8th INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL AND SYMPOSIUM ON THE PHYSICS OF IONIZED GASES  
Dubrovnik, 27.8.-3.9.1976.

Prisustvovali: B. GRŽETA, V. HENČ-BARTOLIĆ, D. SOLDO, Z. ŠTERNBERG

Referat: 135. B. GRŽETA, Z.W. ŠTERNBERG: Inelastic Collisions Between Argon Metastables and H<sub>2</sub> Molecules under Gas-Kinetic Conditions

136. V. HENČ-BARTOLIĆ, D. SOLDO, A. PERŠIN: Excitation of Bromine Ions by Means of Neon in a Ne-Br<sub>2</sub> Mixture.

137. K. PRELEC, Z.W. ŠTERNBERG: Discharge Parameters of a Magnetron Source of H<sup>+</sup> Ions

FIFTH INTERNATIONAL CONGRESS OF HISTOCHEMISTRY AND CYTOCHEMISTRY  
Bucharest, 29.8.-3.9.1976.

Prisustvovala: V. ŠVERKO

Referat: 138. V. ŠVERKO: Lysosomes

CONFERENCE "EXPLORING THE CHEMICAL BOND. NEW DEVELOPMENTS"  
Amsterdam, 30.8.-3.9.1976.

Prisustvovao: J. HENDEKOVIĆ

Referat: 139. J. HENDEKOVIĆ: Complex Molecular Orbitals Method:  
Multideterminant Open-Shell Theory

13th INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE PHYSICS OF SEMICONDUCTORS  
Roma, 30.8.-3.9.1976.

Prisustvovao: B. ETLINGER

Referat: 140. B. ETLINGER: Some Electric and Optical Properties of  $\text{Al}_{12}\text{In}_{12}\text{S}_{21}$

13e CONGRES MONDIAL DE LA SOCIETE INTERNATIONALE POUR L'ETUDE DES CORPS GRAS  
Marseille, 30.8.-4.9.1976.

Referat: 141. R. DESPOTOVIĆ, Lj. A. DESPOTOVIĆ, N. FILIPOVIĆ-  
VINCEKOVIĆ, Z. SELIR, N. ŠEGUDOVIĆ, I. VUKADIN:  
The Influence of Surfactants on the Indicator  
Electrode Potential

7th INTERNATIONAL MASS SPECTROMETRY CONFERENCE  
Firenze, 30.8.-3.9.1976.

Prisustvovao: M. MINTAS

Referat: 142. M. MINTAS, L. KLASINC: Effect of Ortho-Substituents in  
2,2'-Disubstituted Stilbenes

143. H. GÜSTEN, L. KLASINC, D. STEFANOVIĆ, D. SRZIĆ:  
Labeling Experiments on Diphenylpyrazolines

9. SUMMER SCHOOL ON NUCLEAR PHYSICS: STUDY OF NUCLEAR STRUCTURE BY MEANS OF  
NUCLEAR REACTIONS  
Mikolajki, 30.8.-11.9.1976.

Prisustvovao: V. PAAR

Referat: 144. V. PAAR: Coexistence of Quasivibrational and Quasirotational  
Features

FIFTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON RAMAN SPECTROSCOPY  
Freiburg, 2.9.-8.9.1976.

Prisustvovali: D. KIRIN, L. COLOMBO

Referat: 146. L. COLOMBO: Raman Spectroscopic Study of the Phase Transition  
in the Phenanthrene Crystal

147. D. KIRIN, L. COLOMBO: Low-Frequency Raman Spectrum of the  
Furane Crystal

148. K. FURIĆ, L. COLOMBO, G. KLAUSBERGER: Vibrational  
Analysis of Some Long Polycyclic and  
Heterocyclic Hydrocarbon Compounds in the  
Medium Energy Region ( $150-500\text{ cm}^{-1}$ )



FIRST INTERNATIONAL CONGRESS ON CELL BIOLOGY  
Boston, Massachusetts, 5.9.-10.9.1976.

- Referat: 149. G. TYRSTED, V. GAMULIN: Ribonucleotide Reductase Activity and Deoxyribonucleoside Triphosphate Pools in Phytohaemagglutinin (PHA) Stimulated Lymphocytes

9th INTERNATIONAL CONFERENCE ON RADIATION EFFECTS IN SEMICONDUCTORS  
Dubrovnik, 6.9.-9.9.1976.

- Prisustvovali: B. ČELUSTKA, U. DESNICA, B. ETLINGER, B. FRESL, V. KUNDIČ, N. URLI, V. ZAJIČEK
- Referat: 150. U.V. DESNICA, B. ETLINGER, N.B. URLI: TSCAP and Admittance Spectroscopy of Defects Introduced by Gamma Rays in GaP

THIRD EUROPEAN CRYSTALLOGRAPHIC MEETING  
Zürich, 6.9.-10.9.1976.

- Prisustvovala: Ž. RUŽIČ-TOROŠ,
- Referat: 151. Ž. RUŽIČ-TOROŠ: The Crystal and Molecular Structures of 2-Acetamido-2,3-dideoxy-D-Hex-2-Enono-1,4-Lactones and their Isopropylidene Derivatives

EUROPEAN CONFERENCE ON NUCLEAR PHYSICS WITH HEAVY IONS  
Cean, 6.9.-10.9.1976.

- Prisustvovala: N. CINDRO (predsjedatelj sekcije)

XVII INTERNATIONAL CONFERENCE ON COORDINATION CHEMISTRY  
Hamburg, 6.9.-10.9.1976.

- Prisustvovala: H. MEIDER
- Referat: 152. H. BILINSKI, A. VACCA: Determination of Stability Constants of Some Mixed Ligand Complexes in the pH Range where the Ligand is not Protonated
153. N. BRNIČEVIĆ, G. SCHÄFER: Reactions of (Nb<sub>6</sub>, Ta<sub>6</sub>)-Cluster Systems with Hydroxyl Ions
154. H. MEIDER, P. BRONZAN, Z. DESPOTOVIĆ: Transition Metal Complexes of Some Trisphosphine Oxides

27th MEETING OF INTERNATIONAL SOCIETY OF ELECTROCHEMISTRY  
Zürich, 6.9.-11.9.1976.

- Prisustvovala: D. ČUKMAN
- Referat: 155. D. ČUKMAN, V. PRAVDIČ: Electrochemical Reactions of Nickel Cyanide Complexes at Mercury Electrodes
156. B.E. CONWAY, H. ANGERSTEIN-KOZŁOWSKA, S. HADŽI-JORDANOV, D.M. NOVAK: Electrode Processes at Oxide Film Covered Metals and the Transition from Monolayer to Phase Oxide Growth

DECUS EUROPE SYMPOSIUM  
München, 7.9.-9.9.1976.

- Prisustvovala: O. TUFEGDŽIĆ

7th INTERNATIONAL CONGRESS ON SURFACE ACTIVE SUBSTANCES

Moskva, 12.9.-18.9.1976.

Prisustvovao:

R. DESPOTOVIĆ

Referati:

157.

R. DESPOTOVIĆ, N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, D. MAYER, Z. SELIR, M. SZVOBODA-ČEBULC: Colloid Properties of an Inorganic Sol in Sufractant Solutions

158.

R. DESPOTOVIĆ, Lj. A. DESPOTOVIĆ, N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ, D. MAYER, B. SUBOTIĆ: On Association and Micellization of Surface Active Agents

159.

M. MIRNIK, K. KVASTEK: The Electrical Double Layer of Charged Colloids

I KONGRES BIOKEMIJE JUGOSLAVIJE

Portorož, 13.9.-16.9.1976.

Prisustvovali:

V. GAMULIN, S. ISKRIĆ, I. KUĆAN, Ž. KUĆAN, B. LADEŠIĆ, V. MAGNUS, M. PROTIĆ, J. TOMAŠIĆ, Z. VALINGER, Lj. VITALE, V. ŠVERKO

Referati:

160.

V. GAMULIN, Ž. JERIČEVIĆ, I. KUĆAN: Pročišćavanje i karakterizacija tRNA<sup>lyr</sup> i kvasca

161.

G. KOBREHEL, Z. TAMBURAŠEV, S. DJOKIĆ, Ž. KUĆAN, P. MATIJAŠEVIĆ, T. TAMBIĆ: Djelovanje supstituiranih N-(benzensulfonil)-eritromicilamina

162.

Ž. KUĆAN: Transfer-Ribonukleinska kiselina i njena uloga u biosintezi proteina

163.

M. PROTIĆ, Ž. KUĆAN: Kinetički studij inhibicije sinteze proteina

164.

V. ŠVERKO, O. CAREVIĆ: Intracelularna rasprostranjenost eritromicilamina i eritromicinoksima

165.

Lj. VITALE, M. ABRAMIĆ: Angiotenzidaza iz eritrocita

Posteri:

166.

V. MAGNUS, S. ISKRIĆ, S. KVEDER: Investigation of the Biogenesis of Indoleacetic Acid in Plants from the Genus *Orobancha*

167.

D. KEGLEVIĆ, B. LADEŠIĆ, Z. VALINGER, M. WRISCHER, R. NAUMSKI: On the Structure of Peptidoglycan Excreted by *Brevibacterium divaricatum* in the Presence of Penicillin

168.

J. TOMAŠIĆ, B.N. MANJULA, C.P.J. GLAUDEMANS: Purification and Fractionation of Homogenous M Mouse Myelom Immunoglobulins with Anti Levan Specificity

PHOTOEMISSION FROM SURFACES CONFERENCE

Noordwijk, 13.9.-16.9.1976.

Prisustvovao:

M. ŠUNJIĆ

Referat:

169.

M. ŠUNJIĆ: Scattering Effects in Photoemission from Localized Levels in Solids

IVth AMPERE INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL ON MAGNETIC RESONANCE IN CONDENSED MATTER

Pula, 13.9.-23.9.1976.

Prisustvovali:

B. RAKVIN, Z. VEKSLI

1976. EUROPEAN SYMPOSIUM ON FEW-PARTICLE PROBLEMS IN NUCLEAR PHYSICS  
Vlieland, 14.9.-16.9.1976.

Prisustvovali: Ž. BAJZER, G. PAIĆ, I. ŠLAUS

Referati: 170. Ž. BAJZER: Scattering Amplitudes for Coulomb Plus Rational Separable Potentials

171. R. ČAPLAR, D. FICK, H. GEMMKE, L. LASSEN: Does  $\infty$  Exist only in  $\infty$  Particle?

172. A. DJALOEIS, J. BOJOWALD, C. ALDERLIESTEN, C. MAYER-BÖRIGKE, G. PAIĆ, Ž. BAJZER: Excitation Function of the d-p Quasi Free Scattering in the Reaction  $d+d \rightarrow d+t+n$  Between 50 and 85 MeV

173. G. PAIĆ, Ž. BAJZER: Excitation Function of the d-p Quasi Free Scattering in the Reaction  $d+d \rightarrow d+t+n$  Between 50 and 85 MeV

174. G. PAIĆ: Highly Excited States in  ${}^6\text{Li}$

Pozvano 175. I. ŠLAUS: A Few Introductory Remarks  
predavanje:

40. PHYSIKERTAGUNG DER DPG  
Bonn, 14.9.-17.9.1976.

Prisustvovao: R. ČAPLAR

SASTANAK SAVJETA GUVERNERA IAEA  
Rio de Janeiro, 16.9.-18.9.1976.

Prisustvovao: P. STROHAL (kao zamjenik Jugoslavenskog guvernera)

VII FARMACEUTSKI DANI SLAVONIJE I BARANJE  
Osijek, 17.9.-19.9.1976.

Prisustvovali: S. MADUNA, M. SLIJEČEVIĆ

Referat: 176. M. SLIJEČEVIĆ: Eksperimentalni dijabetes

FIFTH BIENNIAL CONFERENCE ON BACTERIOPHAGE ASSEMBLY  
Salt Lake City, 19.9.-23.9.1976.

Prisustvovala: V. ZGAGA

Predavanje: 177. V. ZGAGA: Absorption, Penetration and Protein Synthesis of Phage Lambda in vitro

III INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SPECIFIC INTERACTION BETWEEN MOLECULES OR IONS  
Wroclaw-Karpacz, 20.9.-24.9.1976.

Prisustvovali: H. BILINSKI, N. BRNIČEVIĆ

Referati: 178. H. BILINSKI, N. BRNIČEVIĆ: Preparation and Characterization of Some Complex Salts of Zirconium and Thorium with Some Dicarboxylic Acids

179. N. BRNIČEVIĆ, E. PRČIĆ: Some New Monomeric and Polymeric Oxalatoantates (V)

6. KONGRES JUGOSLAVENSKOG FARMAKOLOŠKOG DRUŠTVA  
Ljubljana, 20.9.-24.9.1976.

Prisustvovali: M. BULAT, D. MÜCK, M. RELJA, A. SVETINA,  
B. ŽIVKOVIĆ

- Referati:
180. M. BULAT, B. ŽIVKOVIĆ, M. JAKUPČEVIĆ, Z. LACKOVIĆ: Changes in Metabolism of Brain Serotonin Induced by Hypnotics
  181. J. GEBER, Z. MARKOVIĆ, M. BULAT, Z. SUPEK: Effect of Lioresal on Presynaptic and Postsynaptic Inhibition in the Spinal Cord of the Cat
  182. Z. LACKOVIĆ, M. JAKUPČEVIĆ, M. BULAT: Evaluation of Probenecid Induced Increase of 5-Hydroxyindoleacetic Acid in Lumbar CSF
  183. D. MÜCK-ŠELER, Ž. DEANOVIĆ: Effect of Some Antidepressive Drugs on the Serotonin Uptake by Human Platelets
  184. B. JAMNICKY, B. ŽIVKOVIĆ, Ž. DEANOVIĆ: The Effect of Doxepin on the Metabolism of Brain Serotonin
  185. M. RELJA, B. ŽIVKOVIĆ: On the Regulation of Dopamine Synthesis in Nigro-Striatal Dopaminergic Neurons.
  186. A. SVETINA, M. BJEGOVIĆ: Piracetam and the Evoked Cortical Responses

GENERALNA SKUPŠTINA IAEA  
Rio de Janeiro, 20.9.-30.9.1976.

Prisustvovao: P. STROHAL (kao član Jugoslavenske državne delegacije)

VI HEMATOLOŠKI DANI  
Portorož, 21.9.-24.9.1976.

Prisustvovali: J. GABRILOVAC, M. POLJAK-BLAŽI

- Referati:
187. S. HANDL, J. GABRILOVAC, B. VESELIĆ, N. MILIĆ, M. BORANIĆ, M. KOPRČINA: Važnost određivanja T i B markera i ostalih imunoloških parametara u bolesnika s akutnom leukozom
  188. M. POLJAK-BLAŽI, M. BORANIĆ: Stanična imunološka sposobnost miševa soja RF s presadjenom akutnom mijeloidnom leukemijom

VDI TAGUNG, OZON UND BEGLEITSUBSTANZEN IM PHOTOCHEMISCHEN SMOG  
Düsseldorf, 22.9.-24.9.1976.

Prisustvovao: T. CVITAŠ

TRIANGULAR MEETING ON QUARK CONFINEMENT  
Višegrad (Mađarska), 26.9.-30.9.1976.

Prisustvovao: I. DADIĆ

XIXth CONGRESS AMPERE  
Heidelberg, 27.9.-1.10.1976.

Prisustvovao: J. HERAK

- Referat: 189. J.N. HERAK, N.S. DALAL, C.A. McDOWELL: ENDOR Gross - Relaxation in a System of Equivalent Nuclei

JOINT AUTUMN MEETING OF THE BRITISH SOCIETY FOR CELL BIOLOGY AND BRITISH ASSOCIATION FOR CANCER RESEARCH  
London, 28.9.-30.9.1976.

Prisustvovala: A. FERLE-VIDOVIĆ

MOMENTUM IN THE SCHOOL, THIRD DANUBE SEMINAR ON PHYSICS EDUCATION  
Višegrad (Mađarska), 1.10.-3.10.1976.

Prisustvovao: B. EMAN

- Referat: 190. B. EMAN: Croatian Physics Curriculum Planning

# SUMMER SCHOOL OF MEMBRANE-BOUND ENZYMES

Primošten, 2.10.-6.10.1976.

Prisustvovali:

V. NÖTHIG-LASLO, G. PIFAT

# INTERNATIONAL SYMPOSIUM "CULTURE ET DEVELOPMENT"

Dakar, 2.10.-9.10.1976.

Prisustvoao:

I. ŠLAUS (pozvani predavač)

Referat:

191.

I. ŠLAUS: The Unity of Culture, Science and Development

# 5. JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ O FIZICI KONDENZIRANE MATERIJE

Sarajevo, 4.10.-8.10.1976.

Prisustvovali:

G. BARANOVIĆ, R. BRAKO, L. COLOMBO, B. ČELUSTKA, B. ETLINGER, K. FURIĆ, B. GUMHALTER, D. KIRIN, V. ŠIPS, M.S. TOMAŠ

Uvodno

192.

V. ŠIPS: Kulonsko međudjelovanje u elektronskom plinu

predavanje:

Referati:

193.

G. BARANOVIĆ: Aproksimacija krute molekule u dinamici kristalne rešetke molekularnih kristala

194.

J. BLAŽEVIĆ, L. COLOMBO, G. BARANOVIĆ: Temperatura ovisnost intenziteta nekih niskofrekventnih Raman vrpca u kristalu fenantrena

195.

R. BRAKO: Međudjelovanje kristala Van der Waalsovim silama

196.

L. COLOMBO: Fazni prijelaz u fenantrenu

197.

B. ČELUSTKA, S. POPOVIĆ: Strukturna i poluvodička svojstva kvazi-binarnog sastava  $Ga_2Se_3-In_2Se_3$

198.

B. ETLINGER: Dobivanje  $Al_2In_{12}Si_{21}$  i neka njegova fizikalna svojstva

199.

K. FURIĆ: Neki specifični titraji u kvazilinearnim molekularnim sistemima

200.

B. GUMHALTER: Plazmonska pobudjenja u apsorpcionim spektrima adsorbiranih atoma

201.

B. GUMHALTER: Relaksacioni pomaci i singularno širenje u spektrima adsorbiranih atoma i molekula

202.

D. KIRIN: Dinamika kristalne rešetke furana u niskotemperaturnoj fazi

203.

M. PERŠIN, B. ČELUSTKA: Efekt prekapčenja u monokristalima  $Ga_2Se_3$

204.

V. ŠIPS: Korekcije zamjene Lindhardovoj dielektričnoj funkciji

205.

M.S. TOMAŠ, M. ŠUNJIĆ, Z. LENAC: Pobudjenje volumskih polaritonskih modova u tankim slojevima elektronima

206.

N. URLI: Karakterizacija defekata u poluvodičima kapacitativnim metodama

11. JUGOSLAVENSKI MEDJUNARODNI SIMPOZIJ O OBRADI PODATAKA - INFORMATIKA 76.  
Bled, 4.10.-9.10.1976.

- Prisustvovali: N. BOGUNOVIĆ, D. GAMBERGER, M. PETRINOVIĆ,  
O. TUFGDŽIĆ, B. SOUČEK
- Referati: 207. I. BAČIĆ, O. TUFGDŽIĆ: Metoda za aproksimativnu minimiza-  
ciju logičkih funkcija računalom
208. B. SOUČEK: Razvoj kompjutera

11. EUROPEAN SYMPOSIUM ON MARINE BIOLOGY  
Galway, 4.10.-11.10.1976.

- Prisustvovala: J. PAVIČIĆ

KONGRES MIKROBIOLOGA  
Bled, 5.10.-9.10.1976.

- Prisustvovali: Ž. KUČAN, D. PETRANOVIĆ, M. PETRANOVIĆ,  
Ž. TRGOVČEVIĆ
- Referati: 209. Ž. KUČAN: Odnos strukture i funkcije tRNA
210. Ž. TRGOVČEVIĆ, V. ZGAGA: Mikrobiološki sistemi kao  
modeli za proučavanje molekularne osnove  
maligne transformacije
211. J. ŽUVANIĆ, D. BOŽIĆ, Lj. VITALE, M. POKORNY,  
V. TURK: Prilog poznavanju proteaznih inhibitora u filtratima  
kultura *Streptomyces rimosus* - producenta oksitetra-  
ciklina

STATE OF THE ART COMPUTER CONFERENCE  
London, 5.10.-12.10.1976.

- Prisustvovao: B. SOUČEK
- Uvodno 212. B. SOUČEK: New Trends in Microprocessor System  
predavanje: Development and Application

MILITARY ELECTRONICS CONFERENCE AND EXHIBITION  
Wiesbaden, 6.10.-8.10.1976.

- Prisustvovao: B. VOJNOVIĆ

GODIŠNJI SASTANAK EVROPSKE GRUPE ZA ISTRAŽIVANJE BIOGENIH AMINA KAO INDIKATORA  
RADIJACIJSKOG OŠTEĆENJA  
Groningen, 7.10.-9.10.1976.

- Prisustvovao: Ž. DEANOVIĆ
- Referat: 213. Ž. DEANOVIĆ: The Significance of Endogenous Histamine for  
the Outcome of Radiation Sickness

XX R.A. WELCH FOUNDATION CONFERENCE ON CHEMICAL RESEARCH  
Houston, 8.10.-10.10.1976.

- Prisustvovao: V. VALKOVIĆ

5<sup>th</sup> IMMUNOBIOLOGY OF BONE MARROW TRANSPLANTATION  
Jenner, Calif., 10.10.-17.10.1976.

- Prisustvovao: M. BORANIĆ



REGIONALNI KOLOKVIJ IZ TEORIJSKE KEMIJE  
Bratislava, 11.10.-14.10.1976.

Prisustvovao: S. BOSANAC

Predavanje: 214. S. BOSANAC: Calculation of Differential Cross Section in Regge Representation

6. JUGOSLAVENSKO SAVJETOVANJE O PRIMIJENJENOJ SPEKTROSKOPIJI  
Bled, 12.10.-15.10.1976.

Prisustvovali: L. COLOMBO, M. KAJZER, Z. MEIĆ, Š. MESARIĆ,  
B. RUŠČIĆ, Z. ŠTERNBERG, A. TURKOVIĆ

Referati: 215. L. COLOMBO: Raman-spektroskopska istraživanja na molekularnim kristalima

216. H. GÜSTEN, G. HEINRICH, L. KLASINC, B. RUŠČIĆ: Fotoelektronska spektroskopija supstituiranih benzilidenamila (Schiffovih baza)

217. M. KAJZER: Spektroskopska ispitivanja visokotlačnog luka u parama žive i aluminiyevog jodida

218. Š. MESARIĆ: Razvijanje i određivanje plinovitih hidrida metodom atomske apsorpcije

219. B. RUŠČIĆ, L. KLASINC, J. MARSEL: O korištenju datoteka masenih spektara

Uvodno predavanje: 220. Z.W. ŠTERNBERG: Doppler-ovo širenje spektralnih linija u zonama prostornog naboja

221. H. VANČIK, T. CVITAŠ, Z. MEIĆ: Infrared Band Contours of Methyl Mercuric Halides

XIV JUGOSLAVENSKI SASTANAK ZA NUKLEARNU MEDICINU  
Beograd, 13.10.-16.10.1976.

Prisustvovao: M. VLATKOVIĆ

Referat: 222. K. FILJAK, E. KOREN, M. VLATKOVIĆ, S. MUSIĆ: Distribucija  $^{67}\text{Ga}$ -HEDSPA u organizmu eksperimentalnih životinja i mogućnosti primjene ovog preparata za scintigrafiju skeleta kod ljudi

SEMINAR "SAVREMENE METODE ODREĐJIVANJA ELEMENATA U METALIMA I LEGURAMA"  
Zagreb, 15.10.-16.10.1976.

Prisustvovala: Š. MESARIĆ

Referat: 223. Š. MESARIĆ: Primjena atomske apsorpcije i sličnih postupaka za određivanje tragova elemenata u metalima

9th MEETING OF THE INORGANIC MECHANISMS GROUP  
Leicester, Engleska, 16.10.-18.10.1976.

Prisustvovao: M. ORHANOVIĆ

SIMPOZIJ "EKOLOŠKO VALORIZIRANJE PRIMORSKOG KRŠA"  
Split, 18.10.-20.10.1976.

Prisustvovao: A. ŠKRIVANIĆ

Referat: 224. A. ŠKRIVANIĆ: Oceanološki aspekti primorskog krša

SIMPOZIJ O RAZRADI LEŽIŠTA I PRIDOBIVANJU NAFTE I PLINA  
Cavtat, 18.10.-22.10.1976.

Prisustvovao: M. PETRINOVIĆ

Referat: 225. L. CUCANČIĆ, K. ŠPANOVIĆ: Sistem za automatsko prikupljanje i obradu proizvodnih podataka na naftnom polju Žutica i korisnost primjene tog sistema

UNESCO WORKSHOP IN ECOSYSTEM MODELLING OF THE EASTERN MEDITERRANEAN  
Dubrovnik, 18.10.-23.10.1976.

Prisustvovao:

P. STROHAL (kao organizator), LJ. JEFTIĆ, T. LEGOVIĆ

KONFERENCIJA JUKEM  
Ohrid, 19.10.-21.10.1976.

Prisustvovao:

R. MUTABŽIJA

Referat:

226.

R. MUTABŽIJA: Analiza strukture IV karakteristika Josephsonovog apsorpcionog efekta i moguća primjena kod određivanja Josephson-Volta

II SAVJETOVANJE O DIJAGNOSTICI, PROFILAKSI I TERAPIJI U SAVREMENOJ STOČARSKOJ  
PROIZVODNJI

Primošten, 19.10.-23.10.1976.

Prisustvovala:

Dj. NOVAK

Referat:

227.

Dj. NOVAK, Dj. NEMARNIK: Umnažanje virusa Newcastle bolesti u kulturi stanica

MULTINACIONALNA KONFERENCIJA "TEHNIČKI I DRUŠTVENI ASPEKTI INFORMACIJA I  
KOMUNIKACIJA"

Zagreb, 20.10.-23.10.1976.

Prisustvovao:

I. RUŽIĆ

XXVe CONGRESS-ASSEMBLEE PLENAIRE DE LA COMMISSION INTERNATIONALE POUR  
L'EXPLORATION SCIENTIFIQUE DE LA MER MEDITERRANEE  
Split, 22.10.-30.10.1976.

Prisustvovali:

I. BAČIĆ, H. BILINSKI, M. BRANICA, S. BRITVIĆ,  
B. ČOSVIĆ, D. FUKS, M. HRS-BRENKO, LJ. JEFTIĆ,  
O. JAMNICKY, O. JELISAVČIĆ, S. KEČKEŠ, Z. KONRAD,  
B. KURELEC, M. KUZMIĆ, T. LEGOVIĆ, M. LOVRIĆ,  
Č. LUCU, S. LULIĆ, LJ. MUSANI, I. POJED, B. RASPOR,  
M. RIJAVEC, A. ŠKRIVANIĆ, Z. ŠTEVČIĆ, D. ZAVODNIK,  
N. ZAVODNIK, T. ZVONARIĆ, V. ŽUTIĆ

Referati:

228.

H. BILINSKI, S. KOZAR, Ž. KWOKAL, M. BRANICA:  
Model Adsorption of Zn, Pb, Cu and Cd on  
 $\text{SiO}_2$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$  and  $\text{MnO}_2$  Added to Adriatic  
Seawater Samples

229.

D. FUKS, S. KEČKEŠ: Variability of Certain Microbiological  
and Environmental Water Quality Indicators in  
Coastal Recreational Waters of the West Istrian  
Coast, Yugoslavia

230.

M. HRS-BRENKO: Oyster Larvae and Spat in Pomer Bay

231.

O. JELISAVČIĆ: Effects of Elevated Concentration of Ca, Zn,  
and Cd in the Sea Water on the Accumulation  
of  $^{137}\text{Cs}$  in *Mytilus galloprovincialis* Lam.

232.

S. KOZARAC, V. ŽUTIĆ, B. ČOSVIĆ: Comparison of Same  
Methods for Estimation of Surface Active Substance  
in Seawater

233.

B. KURELEC, M. RIJAVEC, R.K. ZAHN, S. KVEDER, W.E.G.  
MÜLLER, S. BRITVIĆ, M. MANDIĆ: Dissolved Free Amino  
Acid in Northern Adriatic Waters

234.

B. KURELEC, M. RIJAVEC, W.E.G. MÜLLER, S. BRITVIĆ,  
R.K. ZAHN: Presence of Gama-Glutamyl Cycle in the Sponge  
*Geodia Cydonium*

235. M. KUZMIĆ, Lj. JEFTIĆ, A. POLICASTRO: Mathematical Modelling of Heated Surface Jet Discharge at Urinj Site
236. T. LEGOVIĆ, M. KUZMIĆ, Lj. JEFTIĆ, B.C. PATTEN: A Model of the Adriatic Regional Ecosystem
237. Č. LUCU: Sodium Balance and Salinity Tolerance of the Mysid *Leptomysis mediterranea*
238. Lj. MUSANI, Z. KONRAD: Interaction of  $^{90}\text{Se}$ - $^{90}\text{Y}$  and Some Other Radionuclides with Na-alginate in Sea Water and 0.55 M. NaCl Solutions
239. I. POJED, S. KVEDER: Investigation of Nutrient Limitation of Phytoplankton Production in Northern Adriatic by Enrichment Experiments
240. B. RASPOR, P. VALENTA, H.W. NÜRNBERG, M. BRANICA: The Kinetics of Cd(II)chelate Formation in Sea Water
241. A. ŠKRIVANIĆ: A Contribution to Chemical Oceanography of the Adriatic Sea
242. A. ŠKRIVANIĆ, A. BARIĆ: Distribution of Ca and Mg in the Adriatic Sea
243. A. ŠKRIVANIĆ, Z. VUČAK, I. NOŽINA: A New Aspect of Marine Chemistry in Relation to Dynamics of the Adriatic Sea
244. Z. ŠTEVČIĆ: Contribution à la connaissance de la reproduction de l'Araignée de Mer (*Maja squinado*)
245. D. ZAVODNIK: Note on *Ophiocoris forbesi* (Heller 1862) (Echinodermata, Ophiuroidea) from the Adriatic Sea
246. N. ZAVODNIK: Long Term Changes of Marine Vegetation Near Rovinj (North Adriatic)

FOURTH CONFERENCE ON APPLICATIONS OF SMALL ACCELERATORS  
Denton (Texas), 25.10.-27.10.1976.

- Prisustvovao: V. VALKOVIĆ
- Referati: 247. E.K. BIEGERT, M.E. CRAIG, V. VALKOVIĆ, R. STORCK: Effects of the Magnetic Field on Trace Element Concentration Factors
248. V. VALKOVIĆ, G.C. PHILLIPS: Trace Element Analysis by Proton Induced X-Ray Emission

SIMPOZIJ O ODNOSU KEMIJSKE STRUKTURE I BIOLOŠKOG DJELOVANJA  
Suhl, 25.10.-28.10.1976.

- Prisustvovao: L. KLASINC
- Referat: 249. L. KLASINC, A. SABLJIĆ, M. ŠUNJIĆ: Photoelectron Spectroscopy of Heterocycles 11H-Dibenzo(b,f) azepine Analogues

KONFERENCIJA MEDITERANSKIH GRADOVA "THE PROTECTION OF MEDITERRANEAN SEA"  
Opatija, 26.10.-27.10.1976.

- Prisustvovali: V. KUNDIĆ, P. STROHAL

MEDJUNARODNI SEMINAR: PRIMJENA IONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA - STERILIZACIJA  
MEDICINSKE OPREME I PRIBORA  
Beograd, 26.10.-27.10.1976.

- Prisustvovao: M. BARIĆ

KONGRES COPISEE O ZAŠTITI VODA MORA, RIJEKA I JEZERA

Beograd, 26.10.-30.10.1976.

Prisustvovao:

M. MARKOVIĆ

Referat: 250.

H. BILINSKI, O. BOŽIČEK, M. GESSNER, M. MARKOVIĆ,  
N. TRINAJSTIĆ: Model Analysis of the Possibility of Water  
Pollution with Mercury and Lead

SEMINAR: PRIMJENA IZOTOPA U HIDROLOGIJI

Skopje, 27.10.-29.10.1976.

Prisustvovao:

B. OBELIĆ

Referat: 251.

B. OBELIĆ: Mjerenje radioizotopa s područja Jugoslavije i  
Libije

II JUGOSLAVENSKO SAVJETOVANJE "STANDARDIZACIJA 76"

Opatija, 28.10.-29.10.1976.

Prisustvovali:

M. PICER, N. PICER

Referati: 252.

N. KALLAY, T. CVITAŠ: Sustavnost nazivlja fizičkih veličina

253.

N. PICER, M. PICER, M. AHEL: Diskusija rezultata internacio-  
nalne interkalibracije metoda određivanja klori-  
ranih insekticida i polikloriranih bifenila u  
morskoj vodi i organizmima

AMERICAN PHYSICAL SOCIETY

East Lansing, 28.10.-30.10.1976.

Referat: 254.

T. ZABEL, E.K. BIEGERT, V. VALKOVIĆ: Trace Elements in  
Microorganisms by Proton Induced X-Ray Emission  
Spectroscopy

INTERNATIONAL SYMPOSIUM "RECENT TRENDS IN THE IMMUNOLOGICAL DIAGNOSIS OF  
LEUKEMIAS AND LYMPHOMAS"

München, 28.10.-30.10.1976.

Prisustvovala:

J. GABRILOVAC

IZLOŽBA SUVREMENA ELEKTRONIKA

Ljubljana, 10.1976.

Prisustvovali:

N. BOGUNOVIĆ, D. GAMBERGER, M. PETRINOVIĆ,  
R. MUTABŽIJA, S. TASIĆ, B. VIDJAK, A. KULAŠ,  
M. ILAKOVAC, B. VOJNOVIĆ

3. KONGRES DER GESSELLSCHAFT FÜR FRISCHZELLENTHERAPIE

München, 4.11.-6.11.1976.

Prisustvovao:

I. HRŠAK

Referat: 256.

I. HRŠAK: Rezultati istraživanja obavljenih za navedeno  
društvo

# SASTANAK NUKLEARNIH FIZIČARA JUGOSLAVIJE

Portorož, 4.11.-6.11.1976.

Prisustvovali:

G. ALAGA, B. ANTOLKOVIĆ, Ž. BAJZER, N. BILIĆ,  
N. CINDRO, M. FURIĆ, B. GUBERINA, J. HENDEKOVIĆ,  
K. ILAKOVAC, V. LOPAC, A. LJUBIČIĆ, M. KRČMAR,  
B. NIŽIĆ, V. PAAR, G. PAIĆ, V. PEČAR, K. PISK,  
D. RENDIĆ, M. TURK, N. ZOVKO

Referati:

257. G. ALAGA, V. PAAR: Razvezane i jako vezane vrpce za stanja visokog spina
258. B. ANTOLKOVIĆ, D. RUDAR:  $^{11}\text{B}(n, \alpha)^8\text{Li}$  reakcija na 14.4 MeV
259. Ž. BAJZER, J. NOSIL: Matematički model za mjerenje ventilacije pluća pomoću radioaktivnih plinova
260. N. BILIĆ, M. MARTINIS, J. TRAMPETIĆ: Magnetski dipolni i električni kvadrupolni moment  $\Sigma$  mezona
261. P.F. BORTIGNON, R.A. BROGLIA, D.R. BES, R. LIOTTA, V. PAAR: Uloga sparivanja na  $(h\nu/2 \times 3^-)$  multiplet u  $^{209}\text{Bi}$  u nuklearnoj teoriji polja
262. N. CINDRO, F. COČU, J.M. FIENI, E. HOLUB: Rotacijska vrpca na visokim energijama u  $^{24}\text{Mg}$  i njena fragmentacija
263. T. DELBAR, G. GREGOIRE, J. LEGA, G. PAIĆ, P. WASTYN: O postojanju jednog nivoa  $^6\text{Li}$
264. J. DOBRINIĆ, A. LJUBIČIĆ: Autoionizacija K-ljuske u beta raspadu  $^{64}\text{Cu}$
265. M. FURIĆ: Studij sistema s malim brojem nukleona na srednjim energijama
266. M. FURIĆ, B. BASSALECK, H.D. ENGELHARDT, W.D. KLOTZ, F. TAKAUTCHI: Emisija para neutrona nakon apsorpcije  $\sqrt{t}$  na nekim lakim jezgrama
267. B. GUBERINA, D. TADIĆ: Slabe hadronske  $\Delta S \neq 0$  BB -  $\pi$ -amplitude i Melsheva transformacija
268. J. HENDEKOVIĆ: Kvazičestični pristup elektronskoj strukturi molekule
269. K. ILAKOVAC, Z. KREČAK, M. KRČMAR: Mjerenje gama-gama raspada u  $^{85}\text{Rb}$
270. N. ILAKOVAC: Izrada površinskih silicijevih detektora
271. Z. IVANOVIĆ, A. LJUBIČIĆ: Istraživanje sheme raspada  $^{145}\text{Sm}$
272. Z. KREČAK, K. ILAKOVAC: Energetska i kutna raspodjela u e-gama raspadu pobudjenog stanja u 514 keV u  $^{85}\text{Rb}$
273. V. LOPAC, V. PAAR: Uloga vezanja čestica i vibracija u nuklearnoj strukturi pamih izotopa cinka
274. A. LJUBIČIĆ, B. LOGAN, W.R. DIXON, R.S. STOREY:  $4_1^+ \rightarrow 2_2^+$  prijelaz u  $^{60}\text{Ni}$
275. B. NIŽIĆ: Proračun gama-gama raspada u  $^{85}\text{Rb}$
276. N. ORLIĆ, J. DOBRINIĆ, D. GRGIČEVIĆ, A. LJUBIČIĆ, E. MOHOROVIĆIĆ: Određivanje koncentracije metala u krvnoj plazmi pomoću karakterističnih x-zraka
277. G. PAIĆ: Ciklotron Instituta "Rudjer Bošković" u primjenama -rezultati i mogućnosti

278. G. PAIĆ, D. RENDIĆ, V. PEČAR: Postoji li nepravilnost u raspršenju neutrona na tritonima na velikim kutevima u blizini  $^{14}\text{MeV}$ ?
279. V. PEČAR, G. PAIĆ: Studij anomalija omjera  $K\alpha/K\beta$  karakterističnih X-zraka induciranih uhvatom elektrona
- Pozvano predavanje: 280. D. PEVEC, N. ZOVKO: Dynamical Masses and the Proton-Neutron Mass Difference Problem
281. K. PISK, A. LJUBIČIĆ:  $e^+e^-$  produkcija u alfa raspadu
282. D. RENDIĆ, Z. IVANOVIĆ, N. ORLIĆ, V. PEČAR, V. VALKOVIĆ, J. DOBRINIĆ, S. HOLJEVIĆ: Usporedba različitih načina ekscitacije u elementarnoj analizi pomoću spektroskopije X-zraka
283. M. TURK, B. ANTOLKOVIĆ: Dvostruka interakcija u konačnom stanju pri četveročestičnom rascjepu lakih jezgara induciranim brzim neutronima

# I KONGRES GENETIČARA JUGOSLAVIJE Dubrovnik, 7.11.-11.11.1976.

## Prisustvovali:

A. FERLE-VIDOVIĆ, S. MADUNA, M. OZRETIĆ,  
D. PETRANOVIĆ, M. PETRANOVIĆ, E. SALAJ-ŠMIĆ,  
Ž. TRGOVČEVIĆ

## Referati:

284. A. FERLE-VIDOVIĆ, D. PETROVIĆ: Restauracija ozračenih animalnih stanica virusnom DNA
285. M. OZRETIĆ: Izozimi esteraza kao genetski pokazatelji o zagadjenju pesticidima
286. D. PETRANOVIĆ: Primjena nove genetske metode u proučavanju bioloških aktivnosti kromosoma ozračenih bakterija
287. M. PETRANOVIĆ: Nova genetska metoda za procjenjivanje biološke aktivnosti bakterijskog kromosoma
288. E. SALAJ-ŠMIĆ: Novi kolicinogeni faktor i njegova genetska analiza
289. Ž. TRGOVČEVIĆ: Uloga genetske rekombinacije u popravku rendgenske radiolezije kod bakterija *Escherichia coli*
290. R. VALINGER, L. VITALE, M. ALAČEVIĆ: Indukcija sekundarne letalnosti kod plijesni *Aspergillus awamori* djelovanjem MNNG

# GODIŠNJA SKUPŠTINA JUGOSLAVENSKE SEKCIJE IEEE Ljubljana, 8.11.1976.

Prisustvovali: M. PETRINOVIĆ

# XIX CONGRESO NACIONAL DE FISICA Mazatlan, Mexico, 9.11.-11.11.1976.

Prisustvovali: D. MILJANIĆ

## Referati:

291. E. ANDRADE, H. ARRIOLA, A. JIMENEZ, F. JIMENEZ, D. MILJANIĆ, P. RAMOS, F. VELAZQUEZ: Un espectrometro con tiempo de vuelo usando el sistema de particula asociada para neutrones de 14 MeV
292. P. RAMOS, E. ANDRADE, H. ARRIOLA, A. JIMENEZ, F. JIMENEZ, D. MILJANIĆ, C.G. MORENO: Sección eficaz para la reacción  $^{103}\text{Rh}(n,n')^{103m}\text{Rh}$



7. JUGOSLAVENSKI SIMPOZIJ IZ BIOFIZIKE  
Bled, 11.11.-13.11.1976.

Prisustvovali:

M. BJEGOVIĆ, J. HERAK, D. KRILOV, Č. LUCU, V. NÖTHIG-LASLO, G. PIFAT, B. RAKVIN, A. SVETINA, V. SVETLIČIĆ, A. VELENIK

Referati:

293. M. BJEGOVIĆ, A. SVETINA, J. GEBER: Evocirani kortikalni potencijali i oslobađanje neurotransmitera u somatosenzornoj kori mozga pod utjecajem stroncija kao supstituenta za kalcij
294. M. BYTICI, A. DULČIĆ, J.N. HERAK, G. PIFAT: Mjerenje specifične topline otopina hemoglobina
295. J. BRNJAS-KRALJEVIĆ, S. MARIČIĆ, G. PIFAT: Hidratacija hemoglobina raznih kvaternih struktura u koncentriranim otopinama
296. A. DULČIĆ, J.N. HERAK: Rekombinacija ion-radikala u mono-kristalu citosina
297. J.N. HERAK: Kolektivno vladanje enzima
298. D. KRILOV, J.N. HERAK: ESR ispitivanje cijepanja fosfodiesterseke veze s modelnim sustavima nukleinskih kiselina
299. Č. LUCU: Elektrokemijski potencijali i tok natrija u račića Paleomonetes pugio
300. V. NÖTHIG-LASLO: O kolektivnom ponašanju molekula hemoglobina
301. V. SVETLIČIĆ, Z. KONRAD: Transport iona cinka kroz ionsko-izmjenjivačke membrane
302. I. WEYGAND, Ž. KUČAN, V. NÖTHIG-LASLO, J.N. HERAK: Specifično označavanje tRNA<sup>Tyr</sup> spinskom sondom

SEMINAR HIDRAULIKE

Cavtat, 15.11.-18.11.1976.

Prisustvovao:

T. LECHPAMMER

ACMRR/IABO EXPERT CONSULTATION ON BIOASSAYS WITH AQUATIC ORGANISMS IN  
RELATION TO POLLUTION PROBLEM

Dubrovnik, 15.11.-19.11.1976.

Prisustvovali:

P. STROHAL (kao organizator), B. KURELEC

Referat:

303. B. KURELEC, R.K. ZAHN, S. BRITVIĆ, M. RIJAVEC, W.E.G. MÜLLER: Benzopyrene Hydroxylase Induction-Molecular Response to Oil Pollution

SAVJETOVANJE: NOVE METODE GEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA I OPREME  
Opatija, 16.11.-18.11.1976.

Prisustvovao:

S. POPOVIĆ

Referat:

304. S. POPOVIĆ, T. ŽUNIĆ: Nova metoda kvantitativne rendgenske fazne analize mineralnih sirovina

ACMRR/IABO WORKING PARTY ON BIOLOGICAL EFFECTS OF POLLUTANTS (Second Session)  
Dubrovnik, 22.11.-25.11.1976.

Prisustvovao:

B. KURELEC

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON RADIOBIOLOGICAL RESEARCH NEEDED FOR THE  
IMPROVEMENT OF RADIOTHERAPY  
Vienna, 22.11.-26.11.1976.

Prisustvovao:

D. PETROVIĆ

# SASTANAK AUSTRIJSKOG DRUŠTVA ZA NUKLEARNU MEDICINU

Vienna, 25.11.-26.11.1976.

Prisustvovao: Ž. BAJZER

Referat: 305. J. NOSIL, Ž. BAJZER, Š. SPAVENTI: The Use of  $^{81}\text{Kr}$  Gas for the Measurements of Absolute Regional Lung Ventilation

# SCOR/UNESCO "WORKSHOP ON THE BIOGEOCHEMISTRY OF ESTUARINE SEDIMENTS"

Melreux, 29.11.-3.12.1976.

Prisustvovao: M. BRANICA

# PRIPREMNI SASTANAK UNESCO-a

Fiascherino, 8.12.-12.12.1976.

Prisustvovao: T. LEGOVIĆ

# 9. PODUNAVSKI SIMPOZIJ NEUROLOŠKIH ZNANOSTI

Beograd, 11.12.-13.12.1976.

Prisustvovao: M. JURIN, B. VITALE

Referat: 306. N. GRČEVIĆ, I. VUČENIK, B. VESELIĆ, B. VITALE: Korelativna studija imunoloških i patoloških zbivanja u toku eksperimentalnog alergijskog encefalomijelitisa. Patološka zbivanja

307. B. VITALE, I. VUČENIK, B. VESELIĆ, N. GRČEVIĆ: Korelativna studija imunoloških i patoloških zbivanja u toku razvoja eksperimentalnog alergijskog encefalomijelitisa, Imunološka zbivanja

# CONSULTATION MEETING ON MARINE ECOSYSTEM MODELLING IN THE MEDITERRANEAN, UNESCO

Paris, 13.12-17.12.1976.

Prisustvovali: Lj. JEFTIĆ, T. LEGOVIĆ

# HAUPTJAHRESTAGUNG DER CHEMISCHEN GESELLSCHAFT DER DDR

Berlin, 15.12.-17.12.1976.

Referat: 307. M. SCHOLZ, G. KLUGE, L. KLASINC: Zur MO-theoretischen Interpretation der Photoelektronenspektren organischer Heterocyclen

# MEETING OF INORGANIC MECHANISMS GROUP

Leicester, 16.12.-18.12.1976.

Prisustvovao: M. ORHANOVIĆ (sudjelovao u diskusiji)

# 9. DEUTSCHE PHYSIKALISCHE GESELLSCHAFT 1976

Wien

Referat: 308. B. BASSALLECK, D. ENGELHARDT, W.D. KLOTZ, F. TAKEUCHI, H. ULLRICH, M. FURIĆ: Untersuchungen der  $^6\text{Li}(\pi^-, 2n)^4\text{He}$  Reaktion

309. B. BASSALLECK, D. ENGELHARDT, W.D. KLOTZ, F. TAKEUCHI, H. ULLRICH, M. FURIĆ: Untersuchung der  $^{16}\text{O}(\pi^-, 2n)^{14}\text{N}$  Reaktion

- 3.4. b) Znanstveni skupovi u organizaciji Instituta "Rudjer Bošković" u 1976. godini

1. 4<sup>th</sup> INTERNATIONAL SYMPOSIUM "CHEMISTRY OF THE MEDITERRANEAN"  
Rovinj, 10.-14.5.1976.

Organizator: OOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA

Organizacijski odbor:

M. Branica (predsjednik)  
B. Čosović  
Lj. Jeftić  
Z. Konrad  
B. Tomažić

2. ADRIATIC MEETING ON PARTICLE PHYSICS  
Dubrovnik, 25.8.-5.9.1976.

Organizator: OOUR FIZIKA

Organizacijski odbor:

M. Martinis  
P. Colié  
S. Pallua  
N. Zovko  
D. Tadić

3. 9<sup>th</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE ON RADIATION EFFECTS IN SEMICONDUCTORS  
Dubrovnik, 6.9.-9.9.1976.

Organizator: OOUR ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ MATERIJALA

Organizacijski odbor:

N. Urli (predsjednik)  
P. Colié  
D. Čajkovski  
U. Desnica  
B. Navinšek  
M. Stojić  
D. Rendić  
D. Tjapkin  
B. Etlinger

4. XXV<sup>e</sup> CONGRESS-ASSAMBLEE PLENAIRE DE LA COMMISION INTERNATIONALE POUR  
L'EXPLORATION SCIENTIFIQUE DE LA MER MEDITERRANEE  
Split, 22-30.10.1976.

Članovi organizacijskog odbora:

M. Branica  
Z. Konrad

5. SEMINAR O PRIMJENI COULTEROVOG BROJAČA  
Zagreb, 25.-30.10.1976.

Organizator: OOUR FIZIČKA KEMIJA

Organizacijski odbor:

Lj. Komunjer  
M. Slavnik  
J. Pavlin

### 3.5. DOKTORSKE DISERTACIJE U 1976. GODINI

1. A. BAKAČ:

Kinetika i mehanizam reakcija vanadija (II), vanadija (III) i titana (III) s nekim oksidansima.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 14.7.1976.

2. LJ. BREČEVIĆ:

Nastajanje i transformacija amornog kalcij-fosfata u elektrolitnim otopinama.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 4.11.1976.

3. M. ČEBULC:

Studij sustava precipitacionog procesa pomoću intermediarnih iona i molekula na sistemima argenta halogenida.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 9.11.1976.

4. N. FILIPOVIĆ-VINCEKOVIĆ:

Istraživanje procesa nukleacije i rasta čestica u vodenim otopinama sa tenzidima.  
Sveučilište u Zagrebu, svibanj 1976.

5. J. GABRILOVAC:

Ispitivanje receptora za imunoglobulin, komplement i ovčje eritrocite, te tumorskih antigena na normalnim i malignim stanicama periferne krvi i krvotvornog tkiva.  
Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb, 9.7.1976.

6. B. GUMHALTER:

Calculation of Dynamic Screening Effects in the Optical Properties of Chemisorbed Species.  
University of London, 22.9.1976.

7. LJ. IGIĆ:

Dinamika obraštajnih zajednica na kamenicama (*Ostrea edulus* L.) i dagnjama (*Mytilus galloprovincialis* Lmk.).  
Prirodoslovno-matematički fakultet, siječanj 1976.

8. Z. LACKOVIĆ\*:

Određivanje metabolita biogenih amina u likvoru kao istraživački i dijagnostički pristup središnjem živčanom sustavu.  
Medicinski fakultet, Zagreb, 28.12.1976.

9. V. MAGNUS:

Studij metabolizma indolskih spojeva u višim biljkama.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 6.1.1976.

\* Zavod za farmakologiju Medicinskog fakulteta, Zagreb

10. D. MALJKOVIĆ\*:  
Ekstrakcija željeza (III) i zlata (III) s izopropilnim eferom.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 25.2.1976.
11. I. MIHEL\*\*:  
Hammettova korelacija ciklizacije pri solvolitskim uvjetima.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 15.11.1976.
12. M. MILUN\*\*:  
Teorija aromatičnosti.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 10.1.1976.
13. M. MINTAS\*\*\*:  
Sinteza i istraživanje elektronske strukture 2,2'-disupstituiranih stilbena.  
Sveučilište u Zagrebu, 9.4.1976.
14. E. POLLA\*\*:  
Sekundarni deuterijski izotopni efekti kod reakcija ciklizacije pri solvolitskim uvjetima.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 15.6.1976.
15. B. PURGARIĆ:  
Kinetika taloženja kalcij-hidrogenfosfat-dihidrata.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 28.6.1976.
16. M. RADAČIĆ:  
Leukemije miševa kao modeli za pretklinička istraživanja.  
Veterinarski fakultet, Zagreb, 1.12.1976.
17. J. RADOŠEVIĆ\*\*\*\*:  
Studij ekstrakcije Ce(III, IV) i Pr(III) primjenom organofosfornih spojeva.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, svibanj 1976.
18. B. SUBOTIĆ:  
Istraživanje nastajanja čvrste faze iz elektrolitne otopine.  
Sveučilište u Zagrebu, svibanj 1976.
19. Š. ŠIMAGA:  
Metabolizam pirimidinskih baza u enterobakterija.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 6.4.1976.
20. V. ŠVERKO:  
Lizosomotropna svojstva eritromicilamina i eritromicinoksima.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 31.5.1976.

---

\* Tehnološki fakultet u Zagrebu, Naftno-petrokemijski studij i Metalurški studij u Sisku  
 \*\* "Pliva", Zagreb  
 \*\*\* Tehnološki fakultet, Zagreb  
 \*\*\*\* Tehnološki fakultet, Split

21. B. UROIĆ-ZAHRADNIK\*:

Utjecaj 5-hidroksitriptamina i nekih drugih bazoaktivnih tvari na toksičnost citostatika.  
Medicinski fakultet, Zagreb, 15.12.1976.

22. Š. VALENTEKOVIĆ:

Sintetske studije u redu D-glukozil estera aminokiselina i peptida kao modela potencijalnih intermedijera u nekim enzimskim reakcijama.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 28.6.1976.

23. B. VESELIĆ:

Mehanizam nastanka in vitro inhibicije širenja makrofaga zamorčadi u celularnoj imunosti.  
Medicinski fakultet, Zagreb, 24.11.1976.

24. T. ŽIVKOVIĆ:

Prostor i vrijeme u kvantnoj mehanici.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 15.6.1976.

\* Zavod za farmakologiju Medicinskog fakulteta, Zagreb



### 3.6. MAGISTARSKI RADOVI U 1976. GODINI

1. V. BABIĆ:  
Taloženje kalcij oksalata iz vodenih otopina.  
Sveučilište u Zagrebu, 4.11.1976.
2. S. BRITVIĆ:  
Optimalizacija CTAB-metode za ekstrakciju DNA iz malih količina spužve *Geodia cydonium*.  
Sveučilište u Zagrebu, srpanj 1976.
3. B. GRŽETA:  
Neelastični sudari metastabilnih atoma argona s  $H_2$  molekulom uz plinsko-kinetičke uvjete.  
Sveučilište u Zagrebu, 25.6.1976.
4. J. HORVAT:  
Glukozil esteri glutaminske kiseline.  
Sveučilište u Zagrebu, 17.5.1976.
5. V. HORVAT:  
Elektrokinetička i potenciometrijska istraživanja  $AgI$  sistema.  
Sveučilište u Zagrebu, 10.2.1976.
6. B. JAMNICKY\*:  
Utjecaj nekih antidepresivnih lijekova na metabolizam serotonina u mozgu.  
Sveučilište u Zagrebu, 10.6.1976.
7. I. KEREPIĆ\*\*:  
Multipla skleroza. Tok bolesti, uspješnost liječenja i transformacije limfocita in vitro.  
Medicinski fakultet, Zagreb, 11.6.1976.
8. G. KLAUSBERGER\*\*\*:  
Analiza normalnih koordinata molekule benzojeve kiseline, te utjecaj izotopnog efekta i kristalnog polja na vibracione prijelaze te molekule.  
Sveučilište u Zagrebu, 9.7.1976.
9. B. KOVAČ:  
Fotoelektronska spektroskopija policikličkih ketona.  
Sveučilište u Zagrebu, 9.3.1976.

\* "Pliva", Zagreb

\*\* Neuropsihijatrijska bolnica "J. Barbot", Popovača

\*\*\* Fakultet industrijske pedagogije, Rijeka

10. T. LIST\*:  
Odredjivanje tragova arsena bezplamenom atomskom apsorpcijom.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, 27.5.1976.
11. D. MAYER:  
Istraživanje transformacija u srebrnom jodidu.  
Sveučilište u Zagrebu, travanj 1976.
12. K. MLINARIĆ-MAJERSKI:  
Studij mehanizma pregradjivanja 4-homoadamantil kationa pomoću tehnike markiranja izotopom <sup>13</sup>C.  
Sveučilište u Zagrebu, 15.1.1976.
13. D. NÖTHIG-HUS\*\*:  
Ispitivanje uvjeta taloženja Zr-jodida i karakterizacija nastalih sistema.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 7.2.1976.
14. A. SABLJIĆ:  
Elektronska struktura i fizičko-kemijska svojstva heterocikla.  
Sveučilište u Zagrebu, 5.7.1976.
15. D. SOLDO:  
Odredjivanje populacija atomskih nivoa u izbojima plinskih smjesa Kr-Br<sub>2</sub> i Ne-Br<sub>2</sub>.  
Sveučilište u Zagrebu, 3.11.1976.
16. J. SORIĆ\*\*\*:  
Biološki efekti brzih neutrona.  
Sveučilište u Zagrebu, 16.11.1976.
17. M. STIPANČIĆ\*\*\*\*:  
Utjecaj medjusloja na svojstva interferencionih filtera Fabry-Perot-ovog tipa.  
Sveučilište u Zagrebu, 1976.
18. V. SVETLIČIĆ:  
Transport cinka kroz ionsko-izmjenjivačke membrane.  
Sveučilište u Zagrebu, 12.7.1976.
19. J. ŠISTEK\*:  
Kinetika solvolize deuteriranog 1-fenil-4-metoksibutil klorida.  
Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb, 21.12.1976.
20. V. TOMAŠIĆ:  
Djelovanje želatine na taloženje Cu(II) hidroksida i Ni(II) hidroksida.  
Sveučilište u Zagrebu, lipanj 1976.

\* "Pliva", Zagreb

\*\* Kemijski školski centar, Zagreb

\*\*\* Sred. Institut za tumore i slične bolesti, Zagreb

\*\*\*\* Tehnološki fakultet, Banja Luka

21. B. VEKIĆ:  
Radijaciono-kemijski učinci gama zračenja u natrijevom kloridu dopiranom radiojodidom ( $^{131}\text{J}$ ).  
Sveučilište u Zagrebu, 10.11.1976.
22. A. VERTAČNIK:  
Utjecaj fenola na vezanje radionuklida na prirodne sorbente.  
Sveučilište u Zagrebu, studeni 1976.
23. E. YMERI\*:  
Djelovanje ranih produkata bakteriofaga lambda na radiosenzitivnost bakterije - domaćina.  
Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 9.6.1976.
24. T. LECHPAMMER:  
Komparativna analiza i utvrđivanje specifičnih i determinantnih parametara kliznih H-D ležaja alatnih  
strojeva na osnovu literaturnih podataka i realnih izvedbi.  
Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 12.11.1976.

\* Preševo, Kosovo i Metohija

3.7. DIPLOMSKI RADOVI U 1976. GODINI

1. M. ANTIĆ:  
Mjerenje omjera  $K_{\alpha}/K_{\beta}$  karakterističnih x-zraka u ovisnosti o vrsti pobudjenja
2. B. BOŽIČEVIĆ:  
Metastaziranje fibrosarkoma u mišja pluća
3. M. ČALINA:  
Izolacija deoksiribonukleinske kiseline iz bakteriofaga lambda
4. M. GESSNER:  
Taloženje i kompleksno otapanje žive(II) iz  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$  u karbonatnim otopinama kod  $I = 0.5$  i  $25^\circ\text{C}$
5. M. IVOŠ:  
Usporedba sistema za automatsko kočenje lokomotive
6. T. KISS-TOTH:  
Transformacija fibroblasta pilećih embrija onkogenim virusima Rous-ova sarkoma
7. M. KOPIĆ:  
Studij ekstrakcije  $\text{Ga}(\text{III}, \text{IV})$ -2-piridilazo rezorcinol kompleksa radiometrijskom metodom
8. M. KRČMAR:  
Mogućnosti kvalitativnog i kvantitativnog određivanja nekih elemenata fotonuklearnim reakcijama
9. K. KRMPOTIĆ:  
Ispitivanje elektronske strukture nekih silana metodom maksimalnog prekrivanja
10. E. LINK\*:  
Muschelzucht in Jugoslawien
11. M. LUIĆ:  
Određivanje dimenzija jedinične ćelije i prostorne grupe kristala pentakalij torija(IV) trifosfata
12. J. MAKAREVIĆ:  
Peptidi 4-aminocikloheksan-1,1-dikarboksilne kiseline
13. M. MARUŠIĆ:  
Redundancija digitalnih elektroničkih sklopova

---

\* Pädagogische Hochschule, Berlin

14. A. MEDJUGORAC:  
Stabilnost lipoproteina velike gustoće
15. L. MICIELI:  
Korištenje plućnih metastaza u proučavanju hibridnog učinka
16. J. MIKAC:  
Analitičke formule za računanje momenata raspodjele elektronskog naboja u molekulama
17. B. NIŽIĆ:  
Neelastično raspršenje neutrina na nukleonu
18. Z. PIPIĆ:  
Razgradnja pirimidinskih baza u ekstraktima bakterija Escherichia coli  $K_{12}^S$
19. D. POČANIĆ:  
Preinake i provedba programa za izračunavanje udarnih presjeka neutronske izazvanih nuklearnih reakcija na stroju UNIVAC 1110
20. D. RUDAR:  
Proučavanje reakcije  $^{11}\text{B}(n, \alpha)^8\text{Li} \left( \beta^- \right)^8\text{Be} \left( 2\alpha \right)$  pomoću nuklearne emulzije
21. A. ŠVARC:  
Aproksimacija ekvivalentnih fotona
22. K. TISAJ:  
Propagacija laserskog zračenja u atmosferi
23. D. TUČKAR:  
Efikasnost informacionog sistema za mjerenje parametara čovjekove okoline
24. Ž. VUJNOVIĆ:  
Logički sklop za upravljanje automatskim kočenjem lokomotive
25. H. ZORC:  
Termičke promjene optičkih karakteristika uskopojasnih filtera

3.8. KOLOKVIJI, SEMINARI I PREDAVANJA ODRŽANI U INSTITUTU U 1976. GODINI

1. Ž. TRGOVČEVIĆ:  
Virus može koristiti domaćinu, 7.1.1976.
2. A. GRAOVAC:  
Primjena teorije grafova u kvantnoj kemiji, 20.1.1976.
3. S. ISKRIĆ:  
O čistoći i čišćenju insulina, 21.1.1976.
4. B. GUMHALTER:  
Kvantne korelacije za zrcalni potencijal, 27.1.1976.
5. Ž. RUŽIČ-TOROŠ, V. ROGIĆ:  
Struktura istraživanja nekih organskih spojeva, 29.1.1976.
6. I. ŠLAUS:  
Konferencija "Few Body Problems in Nuclear and Particle Physics", Delhi, siječanj 1976. i do-  
movi s posjete znanstvenim institucijama u Indiji, 5.2.1976.
7. B. RUŠČIĆ:  
Datoteke spektara - izazov "inteligenciji" kompjutera, 12.2.1976.
8. K. VESELIĆ:  
Potencijalno raspršenje u homogenom električnom polju, 17.2.1976.
9. B. ŽIVKOVIĆ:  
Uloga pre- i post-sinaptičkih receptora u regulaciji sinteze kateholamina, 18.2.1976.
10. Lj. VITALE:  
Svojstva antieritrocitarnih protutijela, 18.2.1976.
11. R.J. BLIN-STOYLE<sup>1)</sup>:  
The Quenching of  $g_A$  in Nuclear  $\beta$ -Decay, 18.2.1976.
12. M. PALJEVIĆ:  
Izotermni kemijski transport u talinama soli, 19.2.1976.
13. A. LJUBIČIĆ:  
Procesi višeg reda u nuklearnim raspadima, 3.3.1976.
14. V. VALKOVIĆ:  
Utisci s međunarodne konferencije "Fizika u industriji", 16.3.1976.
15. R.K. ZAHN:  
Consequences of Detergent Pollution of the Sea Studies of the Effects with the Model of Regene-  
rating Sponge Cubes, Rovinj, 16.3.1976.
16. K. MLINARIĆ-MAJERSKI:  
Studij pregradjivanja homoadamantil kationa tehnikom markiranja izotopom  $^{13}\text{C}$ , 17.3.1976.

1) University of Sussex, Brighton



17. Ž. BAJZER:  
Amplituda raspršenja za potencijale s beskonačnim dosegom u dvočestičnim i tročestičnim sistemima, 18.3.1976.
18. Dj. NOVAK:  
Način pripremanja i kontrole uzoraka virusnih vakcina, 19.3.1976.
19. J. HENDEKOVIČ:  
Metoda kompleksnih molekularnih orbitala, 25.3.1976.
20. D. ZAVODNIK:  
Životne zajednice morskog dna u riječkom zaljevu, Rovinj, 30.3.1976.
21. C.F. HAZLEWOOD<sup>2)</sup>:  
Pulsed NMR Studies of Water Protons in Biological Tissues: Evidence for Changes in the Bulk Properties of Water, 1.4.1976.
22. R. MARČEC:  
Preparacija i kinetika supstitucije nekih  $\alpha$ -ferocenilkarbonium iona, 8.4.1976.
23. L. KLASINC:  
Fotoelektronska spektroskopija, 9.4.1976.
24. E. CORDES<sup>3)</sup>:  
Mechanisms and Catalysis for Hydrolysis of Acetals, Ketals and Ortho Esters, 22.4.1976.
25. E. CORDES<sup>3)</sup>:  
Surfactant Catalysis for Organic Reaction, 6.5.1976.
26. S. BOSANAC:  
Metoda perturbacije za polove S-matrice, 18.5.1976.
27. E. WENKERT<sup>4)</sup>:  
Terpene Syntheses, 20.5.1976.
28. M. BRANICA:  
Tragovi metala u moru, 2.6.1976.
29. O. HADŽIJA:  
Specifične metode za spektrofotometrijska određivanja šećera, 14.6.1976.
30. J. TOMAŠIČ:  
Homogeni imunoglobulini s anti fruktan aktivnošću, 16.6.1976.
31. F.P. VIEHBÖCK<sup>5)</sup>:  
Neutral Particle Spectroscopy, 23.6.1976.
32. D. PETRANOVIČ:  
Djelovanje ionizirajućeg zračenja na bakterijski kromosom, 25.6.1976.
33. E. ZAVATTINI<sup>6)</sup>:  
A Test of Quantum Electrodynamics Predictions on Electronic Vacuum Polarization, 1.7.1976.
34. D. MÜCK-ŠELER, M. JAKUPČEVIČ, Ž. DEANOVIČ:  
Trombocitni test - pomoć u razvrstavanju i praćenju toka endogenih depresija?, 14.9.1976.
35. S. KILIČ<sup>7)</sup>:  
Poopćeni model ćelija i neki drugi rezultati u teoriji mnoštva čestica, 20.9.1976.

2) Baylor College of Medicine, Texas Medical Center, Houston, USA

3) Indiana University, Bloomington, Indiana, USA

4) Department of Chemistry, Rice University, Houston, Texas

5) Technische Universität, Wien

6) CERN

7) Sveučilište u Splitu

36. M. MIHAJLOVIĆ<sup>8)</sup>:  
Mikroskopska teorija reakcija. Primjena na kvazimolekularna stanja jezgri, 21.9.1976.
37. E. PRETSCH<sup>9)</sup>:  
Application of  $^{13}\text{C}$  NMR Spectroscopy, 24.9.1976.
38. J. NOSIL<sup>10)</sup>:  
Proizvodnja i upotreba  $^{81}\text{Kr}$ , 4.10.1976.
39. I. RUŽIČ:  
Teorija faradejskih elektrodnih procesa, 6.10.1976.
40. I. ANIČIN<sup>11)</sup>:  
Pregled eksperimentalnih aktivnosti u Institutu "Boris Kidrič", 6.10.1976.
41. Ž. BLAŽINA:  
Struktura istraživanja ternarnih i pseudo ternarnih intermetalnih spojeva  $\text{AB}_2$  i  $\text{AB}_5$ , 6.10.1976.
42. Ž. BAJZER:  
Matematički model za određivanje ventilacija pluća, 7.10.1976.
43. S. MADUNA:  
Imunološka reaktivnost i eksperimentalna šećerna bolest, 15.10.1976.
44. N. CINDRO:  
Rotacijska vrpca na visokim energijama ekscitacije u  $^{24}\text{Mg}$ ; kvazimolekularna stanja i njihova fragmentacija, 19.10.1976.
45. D.A. LONG<sup>12)</sup>:  
Nonlinear Raman Effects, 21.10.1976.
46. I. WEYGAND<sup>13)</sup>, V. NOTHIG-LASLO:  
Specifično označavanje t-RNA<sup>Tyr</sup> spinskom sondom, 22.10.1976.
47. D. PETROVIĆ:  
Modelni sistem za ispitivanje kardiotsičnosti Adriamycina in vitro, 22.10.1976.
48. N. CINDRO:  
Rotacijska vrpca na visokim energijama u  $^{24}\text{Mg}$  i njena fragmentacija, 26.10.1976.
49. B. ŽIVKOVIĆ:  
Patogeneza nuspojeva u toku terapije neurolepticima (u okviru "Neurobioloških razgovora"), 28.10.1976.
50. T.E.O. ERICSON<sup>14)</sup>:  
Do Nuclei Consist of Neutrons and Protons?, 3.11.1976.
51. Š. VALENTEKOVIĆ:  
Glukozil ester i aminokiselina i peptida-sinteza i reaktivnost, 17.11.1976.
52. J. HENDEKOVIĆ:  
Kompleksne orbitale u teoriji kemijske veze, 23.11.1976.
53. R. DESPOTOVIĆ:  
Koloidika višefaznih sistema, 1.12.1976.

8) Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

9) Laboratorium für Organische Chemie, Eidgenössische Technische Hochschule, Zurich

10) Bolnica "Dr M. Stojanović", Zagreb

11) Institut "Boris Kidrič"

12) University of Bradford, Bradford

13) Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb

14) CERN, Geneva

54. S. Cht. MAVRODIEV<sup>15)</sup>:  
Quantum-Mechanical Model of Hadron?, 7.12.1976.
55. O. CAREVIĆ:  
Prikaz znanstvenog rada Grupe za medicinsku biokemiju od 1970/76. god., 13.12.1976.
56. S. PALLUA:  
Rješenja klasične teorije polja i primjene u elementarnim česticama - ili - Solitoni, magnetski monopoli. Topološki kvantni brojevi, 14.12.1976.
57. M. ZUBANOVIĆ<sup>16)</sup>:  
L-asparaginaza iz bakterija *Escherichia coli*, 15.12.1976.
58. G.P. KOROTKOVA:  
The Evolution of Restoration Morphogenesis, Rovinj, 15.12.1976.
59. D. PERIČIĆ:  
Značenje gama-aminomaslačne kiseline (GABA) u mozgu, (u okviru "Neurobioloških razgovora"), 16.12.1976.
60. S. PALLUA:  
Magnetski monopoli i topološki kvantni brojevi - ili Rješenja klasične teorije polja u tri prostorne dimenzije, 21.12.1976.
61. B. RUŠČIĆ:  
AMSIS-program za analizu spektara masa, 23.12.1976.
62. C.G. OVERBERGER<sup>17)</sup>:  
The Use of Polymers as Reactants in Organic Reactions - Hydrophobic Interactions, 7.7.1976.

15) Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, USSR

16) "Pliva", Zagreb

17) University of Michigan, Ann Arbor

### 3.9. PREDAVANJA SURADNIKA ODRŽANA IZVAN INSTITUTA U 1976. GODINI

1. I. ŠLAUS:  
From eV to GeV, From Basic Research to Application and Development.  
University of Delhi, Delhi, 8.1.1976.
2. O. CAREVIĆ:  
Promjena u strukturi i u biokemijskom sastavu lizosomskog sistema u patološkim uvjetima u stanici.  
Veterinarski fakultet, Zagreb, 15.1.1976.
3. I. ŠLAUS:  
Nuclear Interaction and Few Body Problems.  
Tata Institute for Fundamental Research, Bombay, 16.1.1976.
4. I. ŠLAUS:  
Application of Variable Energy Cyclotron.  
Bhabha Atomic Research Centre, Variable Energy Cyclotron, Calcutta, 20.1.1976.
5. M. FURIĆ:  
A Study of the Three-Body Break-up Mechanisms in the Reaction  $^2\text{H}(p, 2p)n$  at 600 and 800 MeV.  
CERN, Genève, 26.1.1976.
6. M. ŠUNJIĆ:  
Influence of Intrinsic Broadening on the Relaxation of Localized Levels in Solids.  
NORDITA, Copenhagen, 29.1.1976.
7. M. BRANICA:  
Application of Electroanalytical Procedures in Marine Research.  
Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Sciences, University of Miami, 2.2.1976.
8. D. ZAVODNIK:  
Littoral Communities in the North Adriatic Sea.  
Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, 3.2.1976.
9. D. PETROVIĆ:  
Restorative Effect of DNA in Irradiated Mammalian Cells.  
Preclinical Group of the Wisconsin Clinical Cancer Center, Madison, 3.2.1976.
10. Z. JANKOVIĆ:  
Jedno poopćenje vektorskog i tenzorskog računa.  
Matematički institut, Beograd, 17-20.2.1976.
11. M. ŠUNJIĆ:  
Relaxation in XPS from Localized Levels in Solids.  
Freie Universität, Berlin, 19-20.2.1976.
12. M. ŠUNJIĆ:  
Relaxation Effects and Lineshapes in Photoemission from Localized Levels.  
Technische Universität, München, 24.2. 1976.
13. V. VALKOVIĆ:  
Proton Induced X-Ray Emission Spectroscopy.  
Instituto Nacional de Energia Nuclear, Mexico City, Mexico, 26.2.1976.

14. M. ŠUNJIĆ:  
Theory of Photoemission from Solids.  
International Centre for Theoretical Physics, Trieste, 26.2.1976.
15. M. ŠUNJIĆ:  
Lifetime and Relaxation Processes in Solids.  
International Centre for Theoretical Physics, Trieste, 27.2.1976.
16. S. MADUNA:  
Diabetes i imunološka reaktivnost.  
Hrvatsko imunološko društvo, Zagreb, 15.3.1976.
17. Ž. BAJZER:  
A Derivation of a Two-Body Scattering Amplitude for a Coulomb-Like Potential.  
Natuurkundig Laboratorium der Vrije Universiteit, Amsterdam, 24.3.1976.
18. O. CAREVIĆ:  
Lizosomski sistem u normalnoj i tumorskoj stanici.  
Onkološki Institut, Ljubljana, 6.4.1976.
19. Z. MEIĆ:  
Nove metode istraživanja u molekularnoj spektroskopiji.  
Hrvatsko kemijsko društvo, Split, 8.4.1976.
20. Ž. TRGOVČEVIĆ:  
Interakcija između virusa i stanice-domaćina.  
Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb, 13.4.1976.
21. J. TOMAŠIĆ:  
Homogeneous Mouse Myeloma Immunoglobulins with Antifructofuranan Specificity.  
Laboratory for Carbohydrate Research, Massachusetts General Hospital-Harvard Univ.,  
School of Medicine-Boston, 22.4.1976.  
Tufts Cancer Research Center, Tufts University, School of Medicine, Boston, 23.4.1976.  
Laboratory of Chemistry, NIAMDD, National Institutes of Health, Bethesda, USA, 18.5.1976.
22. G. PAIĆ:  
d-p Quasifree Scattering in the dnd Interaction in the Energy Interval 50-85 MeV.  
Instituut voor Kernfysisch Onderzoek, Amsterdam, 23.4.1976.
23. M. ŠUNJIĆ:  
Influence of Intrinsic Broadening on Relaxation of Localized Levels.  
University of Uppsala, 28.4.1976.
24. G. PAIĆ:  
Systèmes à petits nombres de nucléons (predavanja postdiplomska) troisième cycle Interuniversitaire.  
Université de Louvain, veljača, ožujak i travanj 1976.
25. G. ALAGA:  
Properties of Intermediate Nuclei.  
International Centre for Theoretical Physics, Trieste, 5.5.1976.
26. Z. MEIĆ:  
Primjena molekularne spektroskopije u organskoj kemiji.  
Kemijski kombinat Chromos-Katran-Kutrilin, Zagreb, 6.5., 10.5., 13.5., 17.5., 20.5.1976.
27. V. LOPAC:  
Quadrupole Moments in the Particle-Vibration Coupling Model.  
International Centre for Theoretical Physics, Trieste, 6.5.1976.
28. G. PAIĆ:  
Ya-t-il une anomalie dans le diffusion élastique n-T à 14 MeV.  
Centre d'Etudes de Bruyères le Chatel, 17.5.1976.

29. G. PAIĆ:  
Etat actuel de nos connaissances sur l'interaction de trois neutrons.  
Institut de Physique Nucleaire, Orsay, 17.5.1976.
30. G. ALAGA:  
50 godina kvantne fizike.  
Posvećeno uspomeni Wernera Karla Heisenberga, dopisnog člana JAZU.  
Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, 18.5.1976.
31. M. ŠUNJIĆ:  
Influence of Lifetime Effects on the Relaxation of Localized Levels.  
University of Linköping, 19.5.1976.
32. Z. KLASINC:  
Kako gledamo elektrone u molekuli.  
Zajednica prirodnoslovnih društava SRH, 19.5.1976.
33. O. CAREVIĆ:  
Lizosomski sistem u tumorskom rastu i stvaranju metastaza.  
PMF, Beograd, 30.5.1976.
34. B. KOJIĆ-PRODIĆ:  
Crystal Structures of Nucleosides.  
Medical Foundation of Buffalo, Buffalo, 8.6.1976.
35. V. ŽUTIĆ:  
Recent Progresses in the Electrochemical Investigation of Surfactants in Natural Waters.  
Université Libre de Bruxelles, Faculté des Sciences, 14.6.1976.
36. M. BULAT:  
Integrative Neuron Activity in the Spinal Cord.  
University of Illinois, Department of Physiology, Chicago, 15.6.1976.
37. G. ALAGA:  
Decoupled Bands, Classification of States and Some Results of Cluster Vibrations in Transition of Nuclei.  
Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, 21.6.1976.
38. G. ALAGA:  
Decoupled Bands, Classification of States and Some Results of Cluster Vibrations in Transition of Nuclei. (A Simple Approach).  
Institut im. Konstatinova, Gatčina, 24.6.1976.
39. M. ŠUNJIĆ:  
Inelastic Effects in Electron Spectroscopy.  
National Bureau of Standards, Washington, 16.7.1976.
40. M. ŠUNJIĆ:  
Relaxation Processes in Spectroscopy of Localized Levels.  
IBM Thomas J. Watson Research Center, Yorktown Heights, N.Y., USA, 26.7.1976.
41. Dj. MILJANIĆ:  
Some New Results on the Nuclear Reactions with Light Nuclei.  
Instituto di Fisica, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Mexico, D.F., 2.8.1976.
42. V. VALKOVIĆ:  
Trace Elements and Origins of Life.  
IKO, Amsterdam, 27.8.1976.
43. D. ZAVODNIK:  
Bentoske zajednice Jadranskog mora.  
Seminar nastavnika biologije u osnovnim školama SRH, Crikvenica, 6.9.1976.



44. O. CAREVIĆ:  
Izveštaj o radu 11. Internacionalne konferencije o lizosomima.  
"Galenika", Beograd, 16.9.1976.
45. M. BRANICA:  
Osnovni fizičko-kemijski procesi i zagađenje mora.  
Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split, 17.9.1976.
46. S. MADUNA:  
Imunološka reaktivnost u miševa oboljelih od šećerne bolesti.  
Zavod za dijabetes "Vuk Vrhovac", Zagreb, 25.9.1976.
47. B. KOJIĆ-PRODIĆ:  
Nucleosides and Sugars.  
Texas Christian University, Forth Worth, 28.9.1976.
48. M. ČIKOVIĆ:  
Utjecaj otapala na brzinu kemijskih reakcija kvadratno-planarnih spojeva.  
Institut für physikalische Chemie der Universität, Frankfurt, 28.9.1976.
49. Dj. MILJANIĆ:  
Neutron Sources.  
Centro de Estudios Nucleares, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Mexico D.F., 30.9.1976.
50. Dj. MILJANIĆ:  
Detectors Used in Neutron Physics.  
Centro de Estudios Nucleares, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Mexico D.F., 30.9.1976.
51. A. LJUBIČIĆ:  
Atomski efekti u nuklearnim raspadima.  
Društvo matematičara i fizičara, Rijeka, 21.10.1976.
52. L. KLASINC: Photoelektronenspektroskopie von Heterocyclen.  
Karl-Marx-Universität Leipzig, 21.10.1976.
53. M. SLIJEPEVIĆ, V. STANKOVIĆ:  
Dijabetes i parabioza miševa.  
Zavod za dijabetes "Vuk Vrhovac", Zagreb, 23.10.1976.
54. L. KLASINC:  
Photoelektronenspektrum und Molekülstruktur.  
Akademija nauka DDR, Berlin, 1.11.1976.
55. I. ŠLAUS:  
Neutron Physics and Few Body Problems.  
Centre d'Etudes de Bruyères le Chatel, 18.11.1976.
56. I. ŠLAUS:  
Present Status of Nuclear Interaction and Three Body Research.  
Institut de Physique Nucléaire, Orsay, 19.11.1976.
57. M. SLIJEPEVIĆ:  
Pregled literaturnih podataka o pokušaju transplantacije gušterače kod čovjeka.  
Zavod za dijabetes "Vuk Vrhovac", Zagreb, 20.11.1976.
58. I. ŠLAUS:  
Quasifree Processes and Two Spectators.  
California State University, Los Angeles, 22.11.1976.
59. I. ŠLAUS:  
Present Status of the Few Body Research.  
Rice University, Houston, Texas, 24.11.1976.

60. L. ŠIPS:  
Is There a High-Lying  $1^+$  State?  
S.Ph.T. Saclay, 1.12.1976.
61. T. ŽIVKOVIĆ:  
Mathematical Aspects of the Coupled Cluster Method.  
Department of Physics, Univ. of Utah, Salt Lake City, Utah, USA, 2.12.1976.
62. M. BRANICA:  
Physico-chemical Characterization of Trace Metals in Aquatic Systems.  
Université Libre de Bruxelles, 3.12.1976.
63. V. VALKOVIČ:  
Trace Elements and Origins of Life.  
Universidad Nacional Autónoma de Mexico, Mexico City (Elena Aizen de Moshinsky visiting professor 5-20.12.1976). 8.12.1976.
64. N. CINDRO:  
Les resonances dites moléculaires: aspects nouveaux.  
C.E.N. Bordeaux-Gradignan, 10.12.1976.
65. O. CAREVIČ:  
Lizosomotropni lijekovi.  
"Pliva", Zagreb, 10.12.1976.
66. Z. VEKSLI:  
Medjufazne interakcije u polimerima.  
Institut "Jožef Stefan", Ljubljana, 18.12.1976.
67. N. TRINAJSTIĆ:  
Simple Topological Approach to the Quantum Chemistry of Conjugated Structures.  
Jagiellonian Univ. Department of Theoret. Chem., Krakow, 15.6.1976.
68. N. TRINAJSTIĆ:  
Some Enumeration Problems in Chemistry of Conjugated Structures.  
Technical University of Wroclaw, 18.6.1976.
69. N. TRINAJSTIĆ:  
Graphs in Chemistry.  
Poljsko kemijsko društvo, podružnica Wroclaw, 21.6.1976.
70. N. TRINAJSTIĆ:  
The Application of Algebraic Method in Organic Chemistry.  
Poljsko kemijsko društvo, Varšava, 23.6.1976.
71. N. TRINAJSTIĆ:  
Použitie teórie grafov pri kvantovochemických výpočtoch.  
Katedry fyzikálnej chémie CHF SVŠT, Bratislava, 1.7.1976.

### 3.10. SURADNJA SA SVEUČILIŠTEM U ZAGREBU I DRUGIM INSTITUCIJAMA

- a) Pregled kolegija na visokoškolskim ustanovama u kojima sudjeluju suradnici Instituta "Ruđer Bošković" kao honorarni nastavnici

Mr A. ANDRAŠI,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz osnova teorije polja, šk.god. 1976/1977., II stupanj

Dr B. ANTOLKOVIĆ,

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Osnove nuklearne fizike, šk.god. 1975/76., II stupanj

Mr Ž. BAJZER,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Osnove nuklearne fizike (vježbe), šk.god. 1976/77., II stupanj

Dr H. BILINSKI,

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Kemijske interakcije prirodnih sastojaka i polutanata u vodama, šk.god. 1976/77., III stupanj

Dr N. BILIĆ,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz kvantne mehanike, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Vježbe iz klasične elektrodinamike, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Vježbe iz fizike mnoštva čestica, šk.god. 1976/77., II stupanj  
Vježbe iz kvantne fizike, šk.god. 1976/77., II stupanj

Dr M. BORANIĆ,

izvanredni naslovni profesor onkologije Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Onkologija, šk.god. 1975/76., II stupanj

Mr R. BRAKO,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz Osnove teorije mnoštva čestica, šk.god. 1975/76., II stupanj

Dr M. BRANICA

honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i predavač Sveučilišta  
Polarografija, šk.god. 1975/76., III stupanj  
\* Voltametrijska i polarografska analiza tragova, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Kemija mora, šk.god. 1975/76., III stupanj  
\* Fizikalna kemija mora i morske vode, šk.god. 1975/76., III stupanj  
\*\* Analitika tragova elemenata u morskoj vodi, sedimentima i morskim organizmima, šk.god. 1975/76., III stupanj

Dr M. BULAT,

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Klinička farmakologija, prijenos tvari kroz membrane, šk.god. 1976/77., III stupanj

Dr O. CAREVIĆ,

predavač Sveučilišta, naslovni docent  
Lizosomi, šk.god. 1975/76., III stupanj

\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr M. Branica, dr Lj. Jeftić i dr B. Čosović

\*\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr M. Branica i prof. dr P. Strohal

Dr N. CINDRO,

redovni profesor Sveučilišta u Zagrebu  
Nuklearne reakcije, šk.god. 1975/76., III stupanj

Dr E. COFFOU,

izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i predavač Sveučilišta  
Elementi programiranja i osnove obrade podataka, šk.god. 1975/76. i 1976/77.,  
II stupanj  
Metode moderne fizike, šk.god. 1975/76. i 1976/77., III stupanj  
Matematički praktikum, šk. god. 1976/77., II

Mr P. COLIĆ,

predavač Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Fizika I i II, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Fizika materijala, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Poznavanje materijala, šk.god. 1975/76. i 1976/77., II stupanj

Dr L. COLOMBO,

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Molekularna fizika I, šk.god. 1975/76. i 1976/77., III stupanj  
Vibraciona spektroskopija, šk.god. 1976/77., III stupanj  
Vibraciona spektroskopija makromolekula, šk.god. 1975/76. i 1976/77., III stupanj

Dr B. ČOSVIĆ,

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\* Voltometrijska i polarografska analiza tragova, šk.god. 1975/76., III stupanj  
\* Fizikalna kemija mora i morske vode, šk.god. 1975/76., III stupanj

Dr I. DADIĆ,

honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Centra za  
postdiplomski studije Sveučilišta  
Teorija mnoštva čestica, šk.god. 1976/77., II stupanj  
Matematičke metode fizike, šk.god. 1976/77., III stupanj

Dr Ž. DEANOVIĆ,

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\*\* Radiopatologija sisavaca, šk.god. 1975/76., III stupanj

Dr R. DESPOTOVIĆ,

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\*\*\* Radiometrija u fizičkoj kemiji, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Koloidni sistemi s površinski aktivnim supstancama, šk.god. 1975/76., III stupanj

Dr I. DVORNIK,

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Kemijski efekti nuklearnih transformacija i radijaciona kemija, šk.god.  
1975/76. i 1976/77., III stupanj  
Radijaciona kemija polimernih sistema, šk.god. 1975/76., III stupanj

Dr B. EMAN,

izvanredni profesor Fakulteta industrijske pedagogije u Rijeci  
Klasična elektrodinamika, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Kvantna mehanika, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Teorijska mehanika, šk.god. 1975/76., II stupanj  
izvanredni profesor Više građevinske škole u Osijeku  
Fizika, šk.god. 1976/77., II stupanj

Dr A. FERLE-VIDOVIĆ,

honorarni predavač Sveučilišta i Centra za postdiplomski studij Sveučilišta u Zagrebu  
Opća radiobiologija, šk.god. 1975/76., III stupanj

\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr M. Branica, dr Lj. Jeftić i dr B. Čosović

\*\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr I. Hršak i dr Ž. Deanović

\*\*\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr R. Despotović i dr R. Wolf

- Dr H. FÜREDI-MILHOFER,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Metode i tehnike ispitivanja kompleksnih taložnih sistema, šk.god. 1975/76.,  
III stupanj
- Dr M. FURIĆ,  
honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Fizika - Eksperimentalne metode, šk.god. 1976/77., II stupanj
- Mr H. GALIĆ,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz klasične elektrodinamike, šk.god. 1976/77., II stupanj
- D. GAMBERGER, dipl. inž.,  
asistent Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Osnovi elektrotehnike (vježbe), šk.god. 1976/77., II stupanj
- Dr A. GRAOVAC,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i predavač Sveučilišta  
Vježbe iz matematičke metode u kemiji i kvantna kemija, šk.god. 1975/76.,  
II stupanj  
Vježbe iz kvantne mehanike molekula, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Mr B. GUBERINA,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz kvantne fizike, šk.god. 1976/77., II stupanj  
Vježbe iz fizike elementarnih čestica, šk.god. 1976/77., II stupanj
- Dr B. GUMHALTER,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz Uvoda u teoriju čvrstog stanja, šk.god. 1975/76., II stupanj
- Dr J. HENDEKOVIĆ,  
docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Uvod u biofiziku, šk.god. 1976/77., II stupanj
- Dr J. HERAK,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Uvod u biofiziku II, šk.god. 1975/76., II stupanj
- Dr I. HRŠAK,  
predavač Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Onkologija, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Javno zdravstvo i imunologija, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Imunologija, šk.god. 1976/77., III stupanj
- Dr S. ISKRIĆ,  
docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Primjena kromatografskih metoda analize, šk.god. 1975/76., III stupanj  
\* Biokemijske metode, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Dr Lj. JEFTIĆ,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\*\* Voltametrijska i polarografska analiza tragova, šk.god. 1975/76., III stupanj  
\*\* Fizikalna kemija mora i morske vode, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Dr M. JURIN,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Eksperimentalna onkologija, šk.god. 1975/76., III stupanj

\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr S. Iskrić i dr S. Kveder

\*\*Ovaj kolegij održavaju zajedno dr M. Branica, dr Lj. Jeftić i dr B. Čosović

Dr D. KEGLEVIĆ,

redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i predavač Sveučilišta  
Upotreba izotopa u organskoj kemiji i biokemiji, šk.god. 1975/76., III stupanj  
\* Biokemijski putevi i mehanizmi, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Biokemijske osnove sudbine lijeka u organizmu, šk.god. 1975/76., III stupanj

Mr D. KIRIN,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz Uvoda u biofiziku, šk.god. 1975/76. i 1976/77., II stupanj

Dr L. KLASINC,

izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
\*\* Matematičke metode u kemiji, šk.god. 1975/76. i 1976/77., II stupanj  
Kvantna kemija molekule, šk.god. 1975/76. i 1976/77., III stupanj  
\*\*\* Matematičke metode u kemiji, šk.god. 1975/76. i 1976/77., III stupanj  
Elektronička računala i programiranje u kemiji, šk.god. 1975/76. i 1976/77., III stupanj  
\*\*\*\*Fizička kemija IV, šk.god. 1976/77., II stupanj

Dr B. KOJIĆ-PRODIĆ,

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Rendgenska strukturna analiza - metode za određivanje faza, šk.god. 1975/76., III stupanj

Dr M. KONRAD,

izvanredni profesor Sveučilišta u Zagrebu  
Elektronika, šk.god. 1975/76., III stupanj  
izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta  
Nuklearna elektronika, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Teorija šuma, šk.god. 1975/76., III stupanj

Dr Z. KONRAD,

honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i Tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Elektroforetske metode, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Metode separacije, šk.god. 1975/76., II stupanj

Dr E. KOS,

docent Sveučilišta u Zagrebu  
Odabrana poglavlja celularne biokemije, šk.god. 1975/76., III stupanj

Mr Z. KREČAK,

honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Uvod u eksperimentalnu fiziku II (vježbe), šk.god. 1975/76., II stupanj  
Opća fizika I (vježbe), šk.god. 1975/76., I stupanj  
honorarni predavač VTS "Rade Končar"  
Tehnička fizika, šk.god. 1975/76. i 1976/77., I stupanj

Dr Ž. KUĆAN,

izvanredni profesor Sveučilišta u Zagrebu  
Molekularna biologija I (Biokemija informacijskih makromolekula), šk.god. 1975/76., III stupanj  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Biokemija, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Uvod u biokemiju, šk.god. 1976/77., II stupanj

Dr B. KURELEC,

predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Komparativna biokemija parazita, šk.god. 1975/76., III stupanj

\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr S. Kveder i dr D. Keglević

\*\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr L. Klasinc i dr Z. Maksić

\*\*\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr L. Klasinc i dr A. Bezjak

\*\*\*\*Ovaj kolegij održavaju zajedno dr L. Klasinc i dr T. Cvitaš



- Dr S. KVEDER,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\* Biokemijski putevi i mehanizmi, šk.god. 1975/76., III stupanj  
\*\*Biokemijske metode, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Z. LENAC, dipl. inž.,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz Uvoda u atomsku mehaniku, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Vježbe iz Statističke fizike, šk.god. 1975/76., II stupanj
- Dr A. LJUBIČIĆ,  
honorarni izvanredni profesor (vanjski suradnik) Fakulteta industrijske pedagogije Sveučilišta u Rijeci  
Teorijska fizika IV, šk.god. 1976/77., II stupanj  
Fizika I, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Fizika II, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Fizika V, šk. god. 1975/76., II stupanj
- Dr Z. MAJERSKI,  
honorarni izvanredni profesor Tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Upotreba izotopa u organskoj kemiji, šk.god. 1975/76., II stupanj  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Sinteze s organoboranimi i karbenima, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Dr Z. MAKSIĆ,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Matematičke metode u kemiji, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Statistička mehanika, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Teorija ligandnog polja, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Kvantna mehanika u kemiji, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Fizička kemija II, šk.god. 1976., II stupanj  
Kvantna mehanika molekule, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Simetrija molekula, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Dr E. MARČENKO,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Kultura alga i njihovo značenje, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Dr M. MARTINIS,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i predavač Sveučilišta  
Teorijska fizika II, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Teorija polja, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Kvantna fizika II, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Klasična elektrodinamika, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Odabrana poglavlja nuklearne fizike, šk.god. 1976/77., II stupanj
- Dr B. MATKOVIĆ,  
docent Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Poznavanje materijala, šk.god. 1976/77., II stupanj
- Dr Z. MEIĆ,  
honorarni docent Sveučilišta u Zagrebu  
Spektroskopija višeatomnih molekula, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Dr H. MEIDER,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Ekstrakcija metala iz otopina, šk.god. 1976/77., III stupanj
- Dr Š. MESARIĆ,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Analitička primjena emisijskih i apsorpcijskih spektrofotometrijskih metoda, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Praktikum anorganske kemija, šk.god. 1975/76., II stupanj

\* Ovaj kolegij održavaju zajedno dr S. Kveder i dr D. Keglević

\*\*Ovaj kolegij održavaju zajedno dr S. Kveder i dr S. Iskrić

- Mr V. MIKUTA,  
 honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
 Vježbe iz teorijske fizike, šk.god. 1975/76., II stupanj  
 Vježbe iz kvantne fizike, šk.god. 1975/76., II stupanj
- Dr Dj. MILJANIĆ,  
 honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
 Fizička mjerenja, šk.god. 1976/77., II stupanj
- Mr B. OBELIĆ,  
 honorarni asistent Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
 Vježbe iz fizike, šk.god. 1975/76., II stupanj
- Dr M. ORHANOVIĆ,  
 honorarni predavač Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i Sveučilišta u Zagrebu  
 Kemijska kinetika i primjena u analitičkoj kemiji, šk.god. 1976/77., II i III stupanj
- Dr V. PAAR,  
 honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i predavač Sveučilišta u Zagrebu  
 Nuklearna struktura, šk.god. 1975/76., III stupanj  
 Uvod u teoriju mnoštva čestica, šk.god. 1975/76., II stupanj  
 Elektromagnetski valovi i optika I, šk.god. 1976/77., II stupanj  
 Klasična elektrodinamika, šk.god. 1976/77., II stupanj
- Dr S. PALLUA,  
 honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
 Osnove teorije polja, šk.god. 1975/76., II stupanj  
 Fizika elementarnih čestica I, šk.god. 1976/77., II stupanj
- Mr M. PALJEVIĆ,  
 asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
 Praktikum iz opće i anorganske kemije, šk.god. 1976/77., II stupanj
- Dr G. PAIĆ,  
 honorarni izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
 Osnove nuklearne fizike, šk.god. 1976/77., II stupanj
- Mr D. PETRANOVIĆ,  
 honorarni predavač Sveučilišta u Zagrebu (Centar za postdiplomski studij),  
 Opća radiobiologija, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Dr M. PETRINOVIĆ,  
 predavač Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
 Računala i procesi, šk.god. 1975/76., III stupanj
- I. PICEK, dipl. inž.,  
 honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
 Vježbe iz Uvoda u teoriju mnoštva čestica, šk.god. 1975/76., II stupanj
- Mr K. PISK,  
 honorarni predavač VTS "Rade Končar"  
 Tehnička fizika, šk.god. 1975/76. i 1976/77., I stupanj

- Dr S. POPOVIĆ,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Metode interpretacije rendgenograma polikristalnog i amornog materijala, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Elektronska mikroskopija polimera, šk. god. 1975/76., III stupanj  
\*Makromolekularne strukture i njihovo određivanje, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Dr N. PRAVDIĆ,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Odabrana poglavlja kemija šećera, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Dr F. RANOGAJEC,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Ionska polimerizacija i kopolimerizacija, šk.god. 1975/76. i 1976/77., III stupanj
- B. RUŠČIĆ dipl. inž.,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Matematičke metode u kemiji, šk. god. 1975/76. i 1976/77., II stupanj  
Fizička kemija II, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Fizička kemija IV, šk.god. 1976/77., II stupanj
- Dr B. SOUČEK,  
honorarni redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Tehnička kibernetika, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Obrada podataka i modeliranje, šk.god. 1975/76., II stupanj
- Dr D. SRDOČ,  
honorarni predavač Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Mjerenje zračenja i instrumentacija, šk. god. 1975/76., III stupanj
- Dr V. STANKOVIĆ,  
izvanredni profesor Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Patofiziologija, šk.god. 1975/76., II stupanj  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Odabrana poglavlja patološke fiziologije, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Prof. dr P. STROHAL,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
\*Analitika tragova elemenata u morskoj vodi, sedimentima i morskim organizmima, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Dr L. ŠIPS,  
docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Teorijska nuklearna fizika, šk.god. 1975/76. i 1976/77., II stupanj  
Uvod u teorijsku fiziku, šk.god. 1976/77., II stupanj
- Dr V. ŠIPS,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Uvod u atomsku mehaniku, šk.god. 1975/76. i 1976/77., II stupanj  
Uvod u teoriju čvrstog stanja, šk.god. 1975/76. i 1976/77., II stupanj  
Fizika čvrstog stanja, šk.god. 1975/76. i 1976/77., III stupanj  
Statistička fizika, šk.god. 1976/77., II stupanj
- Dr I. ŠLAUS,  
honorarni redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Nuklearna raspršenja, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Fizička mjerenja, šk.god. 1975/76., II stupanj
- Dr V. ŠKARIĆ,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Oligonukleotidi i nukleinske kiseline, šk.god. 1975/76., III stupanj  
Određivanje struktura u organskoj kemiji, šk.god. 1975/76., III stupanj

\*Ovaj kolegij održavaju zajedno dr M. Branica i dr P. Strohal

- Dr M. ŠUNJIĆ,  
honorarni docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Fizika čvrstog stanja II, šk.god. 1975/76., III stupanj
- A. ŠVARC,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Opća fizika, šk.god. 1975/76., II stupanj
- M. TAKAČ, dipl. inž.,  
asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Praktikum iz opće i anorganske kemije, šk.god. 1975/76., II stupanj
- Dr M.S. TOMAŠ,  
honorarni asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Vježbe iz statističke fizike, šk.god. 1975/76., II stupanj  
Vježbe iz fizike čvrstog stanja I, šk.god. 1975/76. i 1976/77., III stupanj  
Vježbe iz fizike čvrstog stanja II, šk.god. 1975/76. i 1976/77., III stupanj
- Dr P. TOMAŠ,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Metode eksperimentalne nuklearne fizike, šk.god. 1975/76. i 1976/77., III stupanj
- Dr M. TOPIĆ,  
asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Praktikum iz opće i anorganske kemije, šk.god. 1976/77., II stupanj  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Rast kristala, šk.god. 1976/77., III stupanj
- Dr N. TRINAJSTIĆ,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Kvantna kemija, šk.god. 1975/76., II stupanj  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Molekularne orbitale u kemiji, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Mr R. TROJKO,  
asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Praktikum iz opće i anorganske kemije, šk.god. 1976/77., II stupanj
- Dr N. URLI,  
docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Fizika poluvodiča II, šk.god. 1975/76. i 1976/77., III stupanj
- Dr B. VITALE,  
izvanredni naslovni profesor Medicinskog fakulteta  
Osnovi imunologije, šk.god. 1975/76., II stupanj  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Eksperimentalna imunologija, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Dr Lj. VITALE,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Separacija, analiza i biološka svojstva proteina, šk.god. 1975/76., III stupanj
- Dr M. VLATKOVIĆ,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Tehnike rukovanja radionuklidima, šk.god. 1975/76. i 1976/77., III stupanj  
Nuklearna kemija i radiokemija, šk.god. 1975/76. i 1976/77., III stupanj
- Dr B. VOJNOVIĆ,  
izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Efikasnost informacijskih sistema, šk.god. 1975/76., II stupanj  
honorarni nastavnik VTŠ KOV JNA  
Mjerenja, šk.god. 1975/76., III stupanj

Dr M. WRISCHER,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Interpretacije bioloških ultrastruktura, šk.god. 1975/76., III stupanj

Dr V. ZGAGA,  
honorarni predavač Sveučilišta u Zagrebu (Centar za postdiplomski studij)  
Biokemijska genetika, šk.god. 1975/76., III stupanj

Dr N. ZOYKO,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i predavač Sveučilišta u Zagrebu  
Kvantna fizika, šk.god. 1976/77., II stupanj  
Fizika čestica, šk.god. 1975/76., III stupanj

Dr A. PERŠIN,  
predavač Sveučilišta u Zagrebu,  
Optika I, šk.god. 1976/77., III stupanj

Mr T. LECHPAMMER,  
honorarni predavač, Fakultet strojarstva i brodogradnje u Zagrebu  
Konstrukcija alatnih strojeva, šk.god. 1975/76., 1976/77., II stupanj

Dr J. GEBER,  
asistent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina

Dr V. HENČ-BARTOLIĆ,  
docent Elektrotehnčkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Laboratorij za istraživanje i razvoj stomatoloških i razvoj

Dr M. HÉBAR,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika kemija

Dr K. ILAKOVAC,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Matematika i primijenjena fizika

Dr K. JAKOPIČIĆ,  
izvanredni profesor Tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Organska kemija i biokemija

Mr M. JAKUPČEVIĆ,  
asistent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina

Dr Z. JANKOVIĆ,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika

Dr V. KNAPP,  
redovni profesor Elektrotehnčkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika

Dr F. KUŠIĆ,  
izvanredni profesor Elektrotehnčkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika

Dr Z. KUREPA,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika

Dr Z. LAČKOVIĆ,  
asistent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina

b) Pregled članova Sveučilišta u Zagrebu koji suradjuju s Institutom  
"Rudjer Bošković" kao njegovi vanjski suradnici

- Dr G. ALAGA,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR  
Teorijska fizika
- Dr H. BABIĆ,  
izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Elektronika
- Dr B. ČELUSTKA,  
izvanredni profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Istraživanje i  
razvoj materijala
- Dr Z. DEVIDEĆ,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Organ-  
ska kemija i biokemija
- Dr Dj. DEŽELIĆ,  
izvanredni profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizička kemija
- Dr J. GEBER,  
asistent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i  
medicina
- Dr V. HENČ-BARTOLIĆ,  
docent Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Laboratorij za laserska i  
atomska istraživanja i razvoj
- Dr M. HERAK,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizička  
kemija
- Dr K. ILAKOVAC,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Nu-  
klearna i primijenjena fizika
- Dr K. JAKOPČIĆ,  
izvanredni profesor Tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Organska kemija i  
biokemija
- Mr M. JAKUPČEVIĆ,  
asistent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i  
medicina
- Dr Z. JANKOVIĆ,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika
- Dr V. KNAPP,  
redovni profesor Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika
- Dr P. KULIŠIĆ,  
izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika
- Dr S. KUREPA,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika
- Dr Z. LAČKOVIĆ,  
asistent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i  
medicina



- Dr N. LIMIĆ,  
inženjer matematike na Brodarskom institutu, docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta  
Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika
- Mr D. MALJKOVIĆ,  
docent Tehnološkog fakulteta, Odjeli u Sisku, OOUR Centar za istraživanje mora
- Dr M. MIRNIK,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fi-  
zička kemija
- Dr M. PAIĆ,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Nuklear-  
na i primijenjena fizika
- Dr S. PAVIČIĆ,  
docent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i me-  
dicina
- Mr M. PODRAVEC,  
asistent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Organska kemija  
i biokemija
- Dr K. PRELEC,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR  
Nuklearna i primijenjena fizika
- Dr A. SLIEPČEVIĆ,  
izvanredni profesor na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Nuklearno  
primijenjena fizika
- Dr G. SMILJANIĆ,  
izvanredni profesor Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Elektronika
- Dr Š. SPAVENTI,  
izvanredni profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Nuklearna i primi-  
jenjena fizika
- Dr Z. SUPEK,  
redovni profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biolo-  
gija i medicina
- Dr S. ŠČAVNIČAR,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Istraži-  
vanje i razvoj materijala
- Dr D. TADIĆ,  
redovni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika
- Dr S. TRBOJEVIĆ-GOBAC,  
docent Fakulteta ekonomskih nauka Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizička kemija
- Dr M. TURK,  
docent Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Nuklearna i pri-  
mijenjena fizika
- Dr K. VESELIĆ,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizika
- Dr D. WINTERHALTER,  
izvanredni profesor Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Nuklearna i primi-  
jenjena fizika
- Dr R. WOLF,  
izvanredni profesor Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Fizička  
kemija

- c) Članovi ostalih institucija koji suradjuju s Institutom "Rudjer Bošković" kao njegovi vanjski suradnici

Dr N. ABASBEGOVIĆ,

predavač Prirodno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Sarajevu, OOUR Fizika

Mr J. BLAŽEVIĆ,

asistent Fakulteta industrijske pedagogije Sveučilišta u Rijeci, OOUR Fizika

S. DJIGAŠ, dipl. inž.,

"Pliva", Zagreb, OOUR Organska kemija i biokemija

Dr B. GORIČNIK,

INA-Naftaplin, Zagreb, OOUR Organska kemija i biokemija

Dr M. JURČEVIĆ,

inženjer za reaktorsko jezgro i gorivo, Nuklearna elektrana Krško, OOUR Nuklearna i primijenjena fizika

Mr G. KARLOVIĆ,

"Pliva", Zagreb, OOUR Organska kemija i biokemija

Mr G. KLAUSBERGER,

asistent Fakulteta industrijske pedagogije Sveučilišta u Rijeci, OOUR Fizika

Dr D. KOVAČEVIĆ,

Kemijski kombinat CKK, Zagreb, OOUR Organska kemija i biokemija

Dr I. MIHEL,

"Pliva", Zagreb, OOUR Organska kemija i biokemija

Mr J. NOSIL,

bolnica "Dr M. Stojanović", Zagreb, OOUR Nuklearna i primijenjena fizika

Mr L. OMEJEC,

poduzeće "Velebit", OOUR Istraživanje i razvoj materijala

Dr Ž. PAVLOVIĆ,

NE Krško, OOUR Fizika

Dr E. POLLA,

"Pliva", Zagreb, OOUR Organska kemija i biokemija

Mr Z. SELIR,

Institut za grudne bolesti i primjenu radioizotopa u medicini, Sremska Kamenica, OOUR Fizička kemija

N. STIPČIĆ, inž.,

bolnica "Braće Sobol", Rijeka, OOUR Nuklearna i primijenjena fizika

Mr J. ŠISTEK,

"Pliva", Zagreb, OOUR Organska kemija i biokemija

Dr D. ŠKARE,

TVA KoV, Zagreb, OOUR Organska kemija i biokemija

Mr B. ŠUVELJAK-ŽULJEVIĆ,

Pedagoška Akademija Osijek, OOUR Fizička kemija

Mr M. TOMIĆ,

INA-Naftaplin, Zagreb, OOUR Organska kemija i biokemija

- d) Članovi ostalih institucija koji suradjuju s Institutom "Rudjer Bošković" kao ugovorni radnici

Dr M. DUPELJ,  
docent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina

Dr I. KOSTOVIĆ,  
docent Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Eksperimentalna biologija i medicina

Dr N. LIMIĆ,  
profesor Vojne akademija u Zagrebu, OOUR Istraživanje i razvoj materijala

1	Dr N. CINDRO	Nuklearna energija i nuklearna fizika
2	Dr M. CINDRO	Nuklearna spektroskopija i istraživanje strukture atoma jezgre
3	Dr E. COFFOU	Matematičke metode u fizici
4	Dr J. COLOMBO - dr D. KIRBY	Spektroskopija molekularnih sustava
5	Dr A. DUKIĆ - dr J. HERAK	Istraživanja djelovanja zračenja na nuklearne fizikalne sustave i molekularnu spektroskopiju
6	Dr J. HENDEKOVIC - dr E. PAVLOVIC	Istraživanja elektronskih i optičkih procesa u molekularnim sustavima
7	Dr L. ŠIRŠ	Teorijska nuklearna fizika i primjena u fizici elementarnih čestica, čvrstom stanju i nuklearnim metodama
8	Dr V. ŠIRŠ - dr M. ŠUNJIC	Teorijska fizika čvrstog stanja
9	Dr E. VEKSEL - dr J. HERAK	Spektroskopija istraživanja molekularnih sustava
10	Dr M. ZOVKO - dr M. MARTINIĆ	Elektromagnetna interakcija sa kondenziranim sredinama
11	Dr M. ZOVKO - dr M. MARTINIĆ	Fizika elementarnih čestica
<b>OOUR ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ MATERIJALA</b>		
1	Dr S. POPOVIĆ - dr M. TOPIC	Istraživanje i razvoj materijala
2	Dr S. POPOVIĆ	Polimeri
3	Inf. S. ŠTERNBERG	Dobivanje i razvijanje gubitka i drugih metoda

3.11. PREGLED UGOVORENIH ISTRAŽIVANJA U 1976. GODINI

a) Zadaci ugovoreni sa Republičkom zajednicom za znanstveni rad SRH  
(Nosilac i naziv)

OOOR FIZIKA

1. Dr N. CINDRO  
Nuklearna energetika i neutronska fizika
2. Dr N. CINDRO  
Nuklearna spektroskopija i istraživanje strukture atomske jezgre
3. Dr E. COFFOU  
Matematičke metode u fizici
4. Dr L. COLOMBO - mr D. KIRIN  
Spektroskopija molekulskih sustava
5. Dr A. DULČIĆ - dr J. HERAK  
Istraživanje djelovanja zračenja na nukleinske kiseline metodama magnetskih spektroskopija
6. Dr J. HENDEKOVIĆ - dr Ž. PAVLOVIĆ  
Ispitivanje efekata vezanih uz raspršenje laserskog i elektronskog snopa na molekulama
7. Dr L. ŠIPS  
Teoretska nuklearna fizika i granična područja sa fizikom elementarnih čestica, čvrstim stanjem i numeričkim metodama
8. Dr V. ŠIPS - dr M. ŠUNJIĆ  
Teorijska fizika čvrstog stanja
9. Dr Z. VEKSLI - dr J. HERAK  
Spektroskopska istraživanja makromolekula
10. Dr N. ZOVKO - dr M. MARTINIS  
Elektromagnetska interakcija sa kontinuiranim sredinama
11. Dr N. ZOVKO - dr M. MARTINIS  
Fizika elementarnih čestica

OOOR ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ MATERIJALA

1. Dr S. POPOVIĆ - dr M. TOPIĆ  
Istraživanje i razvoj materijala
2. Dr S. POPOVIĆ  
Polimeri
3. Inž. Z. ŠTERNBERG  
Dobivanje i rafinacija galija i drugih metala

4. Inž. Z. ŠTERNBERG  
Procesi u plazmi i interakcija plazme s kondenziranim sistemima
5. Dr M. TOPIĆ  
Ispitivanje određenih problema materijala u odnosu na specifične komponente opreme nuklearne elektrane
6. Dr N. URLI  
Sunčeva energija i njena konverzija
7. Dr N. URLI  
Izgaranje goriva u nuklearnim elektranama
8. Dr N. URLI  
Istraživanje i razvoj optoelektroničkih materijala i procesa u elektroničkoj tehnologiji

#### OUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA

1. Dr M. BRANICA - dr V. ŽUTIĆ  
Fizičko-kemijske separacije i karakterizacija nuklearnih materijala
2. Dr M. BRANICA - dr B. ČOSKOVIĆ  
Elektrokemijsko istraživanje oksidoredukcijskih procesa u vodenim sistemima
3. Dr M. BRANICA  
Karakterizacija mikrokonstituenata u prirodnim vodama
4. Mr Ž. FILIĆ  
Uzgoj i iskorištavanje morskih organizama
5. Dr Lj. JEFTIĆ - dr I. RUŽIĆ  
Automatizacija mjerenja, kompleksna obrada eksperimentalnih rezultata i modeliranje ekoloških sistema prirodnih voda
6. Dr B. KURELEC  
Utjecaj zagađenja na programiranje sinteze (DNA, RNA i proteina) u vodenim organizmima
7. Dr S. LULIĆ - dr P. STROHAL  
Karakterizacija, rasprostranjenost i interakcija radioaktivnosti rijeke Save
8. Dr Č. LUCU - dr B. OZRETIĆ  
Ekofiziološki efekti i kontrola nivoa zagađivača u organizmima mora
9. Dr M. OZRETIĆ  
Ribarstveno-biološka istraživanja male plave ribe u sjevernom Jadranu
10. Dr V. PRAVDIĆ  
Procesi i materijal za nove, visoko efikasne elektrokemijske konvertere energije
11. Dr V. PRAVDIĆ  
Studij procesa na granicama vodena faza/atmosfera odnosno vodena faza/tlo u ovisnosti o zagađenju
12. Dr Z. PUČAR  
Unapređenje laboratorijske dijagnostike temeljene na imunološkim metodama
13. Mr A. ŠKRIVANIĆ  
Hidrografska svojstva Jadranskog mora-zagađivanje i utjecaj na primarnu produkciju
14. Dr D. ZAVODNIK  
Životne zajednice morskog dna i zagađivanje
15. Dr D. ZAVODNIK - dr Z. KONRAD - dr S. KEČKEŠ  
Zaštita čovječe sredine u Jadranskoj regiji Jugoslavije

## OOOR NUKLEARNA I PRIMIJENJENA FIZIKA

1. Dr B. ANTOLKOVIĆ  
Nuklearne reakcije
2. Prof. K. ILAKOVAC  
Elektromagnetske interakcije. Primjena nuklearnih mjernih metoda u rudarsko-geološko-naftnim i drugim istraživanjima
3. Mr T. LECHPAMMER  
Pogon i eksploatacija ciklotrona i Cockcroft Walton akceleratora i akceleratorne tehnike
4. Dr A. LJUBIČIĆ  
Atomski efekti u nuklearnim raspadima
5. Mr B. OBELIĆ  
Mjerenje srednje energije po ionskom paru u plinovima
6. Dr G. PAIĆ  
Razvojni rad na proizvodnji spojeva obilježenih radioizotopima
7. Dr D. RENDIĆ  
Razvoj i primjena metoda i tehnika eksperimentalne fizike
8. Dr B. SOUČEK  
Mala računala i programirana instrumentacija
9. Dr D. SRDOČ  
Mjerenja koncentracija tricijskog u oborinama i površinskim vodama i mjerenje izotopnog sastava vode i sedre
10. Dr A. SLIPEČEVIĆ - mr B. OBELIĆ  
Mjerenje koncentracije  $^{14}\text{C}$  u biosferi
11. Dr I. ŠLAUS  
Razvojna istraživanja novih dozimetrijskih i terapijskih mogućnosti na betatronu i ciklotronu
12. Dr I. ŠLAUS  
Izotopni generatori radioaktivnog kriptona-81
13. Dr P. TOMAŠ  
Mjerenje nuklearno-tehnoloških podataka i razvoj mjernih metoda i akceleratorne tehnologije od interesa za nuklearnu energetiku
14. Dr P. TOMAŠ  
Fizikalno-meteorološka istraživanja u okolišu NE

## OOOR FIZIČKA KEMIJA

1. Dr H. BILINSKI  
Istraživanje kemijskih i tehnoloških problema zaštite okoline
2. Dr R. DESPOTOVIĆ  
Usmjerena i primijenjena istraživanja višefaznih sistema
3. Dr O. HADŽIJA  
Nove analitičke metode za određivanje i karakteriziranje složenih sistema
4. Dr S. KAUČIĆ  
Proizvodnja i pokusna primjena ciklotronskih radionuklida i obilježenih spojeva važnih za eksperimentalnu kancerologiju i nuklearnu medicinu, primjena digitalnih računala u proučavanju distribucije obilježenih spojeva u biološkim sistemima



5. Dr L. KLASINC  
Elektronski efekti u mehanizmima kemijskih reakcija
6. Dr H. MEIDER  
Priprava, odjeljivanje i istraživanje svojstava spojeva metala katalitičkog djelovanja
7. Dr N. TRINAJSTIĆ  
Ispitivanje elektronske strukture molekula metodama kvantne kemije i spektroskopije
8. Dr M. VLATKOVIĆ  
Kinetika i mehanizmi radijaciono-kemijskih reakcija, primjena zračenja i kemija vrućih atoma

#### OOOR ELEKTRONIKA

1. Dr M. KONRAD  
Automatski sistemi za mjerenje, obradu i prikaz podataka u realnom vremenu
2. Dr B. VOJNOVIĆ  
Istraživanje na području elektroničke mjerne instrumentacije

#### OOOR ORGANSKA KEMIJA I BIOKEMIJA

1. Dr S. ISKRIĆ - dr S. KVEDER  
Metabolička i patofiziološka istraživanja biogenih amina u raznim bolestima
2. Dr D. KEGLEVIĆ  
Kemija peptida ugljikohidrata i glikopeptida
3. Dr D. KEGLEVIĆ  
Detoksikacija i konjugacija organskih molekula u živim sistemima
4. Dr E. KOS - dr Lj. VITALE  
Studij kataboličkih enzima mikroorganizama
5. Dr Ž. KUČAN  
Studij mehanizama biosinteze proteina
6. Dr Z. MAJERSKI  
Sinteza i kemija derivata adamantana, studij reakcijskih mehanizama
7. Dr Z. MAJERSKI  
Aditivi za polimere
8. Dr Dj. ŠKARIĆ - dr V. ŠKARIĆ  
Peptidi i azabikloalkani u sintezama hormona, antibiotika i alkaloida
9. Dr V. ŠKARIĆ  
Neuobičajeni i modificirani fragmenti nukleinskih kiselina
10. Dr M. WRISCHER  
Struktura i funkcija fotosintetskog aparata

#### OOOR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

1. Dr M. BULAT  
Kronične degenerativne te infektivne bolesti
2. Dr M. JURIN  
Tumorske bolesti te imunologija
3. Dr V. STANKOVIĆ  
Utjecaj faktora okoline na zdravlje

## OOOR LABORATORIJ ZA RADIJACIONU KEMIJU I DOZIMETRIJU

1. Dr I. DVORNIK  
Kinetika i mehanizmi radijaciono-kemijskih reakcija, primjena zračenja i kemija vrućih atoma
2. Dr F. RANOGAJEC  
Ispitivanje strukture i svojstava poliolefina i modifikacije ionizirajućim zračenjem
3. Dr F. RANOGAJEC  
Procesi polimerizacije i kopolimerizacije stirena inicirani termičkim i radijacionim postupkom

## OOOR LASERSKA I ATOMSKA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ

1. Dr A. PERŠIN  
Fizika lasera velikih snaga
2. Dr A. PERŠIN  
Fizika tankih slojeva
3. Dr A. PERŠIN  
Primjena elektronskih računala u automatizaciji proizvodnje tankoslojne optike

b) Zadaci ugovoreni s privredom i ostalim naručiocima u zemlji i inozemstvu

(Nosilac, naziv i naručilac)

#### OOOUR FIZIKA

1. Dr M. ŠUNJIĆ<sup>1)</sup>  
Teoretska istraživanja fizičkih površina NBS, USA

#### OOOUR ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ MATERIJALA

1. Dr B. MATKOVIĆ  
Istraživanje materija i razvoj materijala s te-  
žištem na analizi kristalnih i molekularnih struk-  
tura i na ispitivanju vezivnih materijala "JUCEMA" - Zagreb
2. Dr B. MATKOVIĆ  
Utjecaj aditiva na kvalitetu Sorel cementa "DUROLIT" - Zagreb
3. Dr B. MATKOVIĆ  
Ispitivanje upotrebe otpadnog mulja iz proizvodnje  
fosfata Tovarne kemičnih izdelkov Hrastnik kao a-  
ditiva u građevinskoj industriji Tovarna kemičnih izdelkov, Hrastnik
4. Dr N. URLI<sup>2)</sup>  
Teorija optimizacije i problemi gospodarenja go-  
rivom i apsorberima kod lakovodnih reaktora IAEA, Beč

#### OOOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA

1. Dr M. BRANICA<sup>1)</sup>  
Elektroanalitičko određivanje elemenata u tragovima NBS, USA
2. Dr M. BRANICA<sup>3)</sup>  
Karakterizacija i sudbina teških metala kao zaga-  
đivača u prirodnim vodama EPA, USA
3. Dr M. BRANICA  
Stručna mišljenja i elaborati kao podloga za izda-  
vanje dozvola predviđene Konvencijom o zaštiti  
Sredozemnog mora, odnosno protokolom o sprečavanju  
zagađivanja Sredozemnog mora uslijed potapanja ot-  
padnih i drugih materijala sa brodova i vazduhoplova Jugoslavenska komisija za zaštitu  
od zagađivanja mora i unutrašnjih  
plovnih puteva, Beograd
4. Dr D. ČUKMAN  
Ispitivanje suhih premaza raznih lakova kao i akumu-  
latora tipa srebro-cink na generiranje plina Radioindustrija, Zagreb
5. Mr Ž. FILIĆ - dr M. BRENKO  
Ekspertiza radi vještačenja u sudskom sporu između  
Industrijaimporta-Titograd i JAT-a Beograd Okružni privredni sud,  
Titograd

1) National Bureau of Standards, USA

2) International Atomic Energy Agency, Austria

3) Environmental Protection Agency, USA

6. Dr Lj. JEFTIĆ - mr D. DEGOBIS  
Ispitivanje ekološke situacije na području  
Urinja i Bakarskog zaljeva Okružni privredni sud,  
Titograd
7. Dr Lj. JEFTIĆ - dr I. RUŽIĆ  
Kompjuterska obrada ankete primorskih općina SFRJ Jugoslavenski nafotovod u osnivanju,  
Rijeka, INA Rafinerija nafte, Rijeka
8. Dr Lj. JEFTIĆ - dr B. OZRETIĆ  
Program istraživanja ekološke situacija Riječkog  
zaljeva, trogodišnji program rada 1976-1978. Komunalno poduzeće "VOPLIN",  
Rijeka
9. Dr Lj. JEFTIĆ  
Ispitivanje ekološke situacija mora na području  
naftnog terminala i petrokemijskog kompleksa  
na otoku Krku Jugoslavenski nafotovod u osnivanju,  
Rijeka, INA Rafinerija nafte, Rijeka
10. Dr Lj. JEFTIĆ - mr N. SMODLAKA  
Program istraživanja ekološke situacija mora na  
području grada Pule Komunalno poduzeće "PUT",  
Pula
11. Dr Lj. JEFTIĆ - mr D. DEGOBIS  
Istraživanje ekološke situacije mora na području  
općine Poreč Skupština općina Poreč, Poreč
12. Mr V. KUBELKA - dr P. STROHAL  
Istražni radovi na prilivnom području crpilišta  
Mala Mlaka i Stara Loza VODOVOD, Zagreb
13. Mr V. KUBELKA  
Istraživački radovi u svrhu definiranja kvantite-  
ta i kvaliteta voda krških izvora Rakonek, Gra-  
dole i Sv. Ivan Gradjevinski fakultet Sveučilišta,  
Zagreb, Zavod za hidrotehniku
14. Dr Č. LUCU  
Istraživanje toksičnosti biocida Slimicide C-30,  
Polinodica 621 A i Nahipoklorita na odrasle i  
razvojne stadije karakterističnih morskih organizama INA Rafinerija nafte, Rijeka
15. Dr B. OZRETIĆ - dr P. STROHAL  
Nuklearna elektrana Vir. Radioekološka ispitivanja Elektroprivreda Dalmacije, Split
16. Mr J. PAVIČIĆ  
Ispitivanje toksičnosti sredstava za pranje i odmaš-  
ćivanje mora INA-RZ Razvoj i istraživanje,  
Zagreb
17. Dr V. PRAVDIĆ  
Površinski aspekti zagađivanja mora EPA<sup>3)</sup>, USA
18. Dr V. PRAVDIĆ  
Sastav mase i površinska svojstva stakla NBS<sup>1)</sup>, USA
19. Dr P. STROHAL - dr S. LULIĆ - mr V. KUBELKA -  
- dr Lj. JEFTIĆ  
Ispitivanje utjecaja NE Prevlaka na okolinu i o  
mjerama za zaštitu okoline Elektroprivreda, Zagreb
20. Dr P. STROHAL  
Utjecaj NE Krško na okolinu NE Krško u ustanovljanju, Krško
21. Dr D. ZAVODNIK - dr Z. KONRAD  
Studija o zaštiti zagađenja mora Direkcija projekta "Zaštita čovječje  
sredine u Jadranskoj regiji Jugosla-  
vije", Rijeka

3) Environmental Protection Agency, USA

1) National Bureau of Standards, USA

## OOOUR NUKLEARNA I PRIMIJENJENA FIZIKA

1. Dr D. MILJANIĆ  
Raspršenje neutrona i reakcije sa dva ili tri  
tijela inducirane neutronima na Li, Be i B IAEA<sup>2)</sup>, Beč
2. Dr D. SRDOČ  
Ispitivanje starosti vode i koncentracija tricija u vodi "Energoprojekt" Beograd, OOUR  
Hidroinženjering
3. Dr G. PAIĆ - dr P. TOMAŠ  
Razvoj i primjena izotopnih generatora kratkoživućih KB "Dr M. Stojanović",  
izotopa Zagreb
4. Dr I. ŠLAUS  
Priprema i upotreba radiofarmaceutika KB "Dr M. Stojanović", Zagreb

## OOOUR FIZIČKA KEMIJA

1. Dr R. DESPOTOVIĆ  
Izučavanje utjecaja anorganskih soli - elektrolita  
na svojstvo otopine tenzida "Saponia", Osijek
2. Dr L. KLASINC  
Kontinuirana mjerenja ozona na jednoj stanici  
na području Omišlja u okviru praćenja kvalitete  
zraka na području djelovanja naftnog terminala  
i petrokemije na otoku Krku IMI, Zagreb
3. Dr H. MILHOFFER  
Stvaranja i svojstva mineralnih komponenata  
u kostima i zubima NIH<sup>4)</sup>, USA
4. Dr Š. MESARIĆ  
Razrada metode za kvantitativno određivanje  
metalnih iona u vodama Zavod za zaštitu zdravlja, Zagreb
5. Dr Š. MESARIĆ  
Primijenjena istraživanja na području kemije,  
vršenje raznih mjerenja i analiza "Unija", Zagreb
6. Dr Š. MESARIĆ  
Primijenjena istraživanja na području kemije, raz-  
rade metoda za kvantitativno određivanje raznih  
kemijskih spojeva, razna mjerenja i analize INA, Kutina
7. Dr M. VLATKOVIĆ  
Priprema i upotreba radiofarmaceutika KB "Dr M. Stojanović", Zagreb

## OOOUR ELEKTRONIKA

1. Dr M. PETRINOVIĆ  
Uređaj za upravljanje na naftonosnom polju Bilo.  
Isporuka i montaža uređaja za upravljanje poljem -  
- dodatni radovi INA, Naftaplin, Zagreb
2. Dr R. MUTABŽIJA  
Uvodjenje primarnog naponskog etalona na bazi  
Josephsonovog efekta u SFRJ Savezni zavod za mjere i drago-  
cjene kovine, Beograd

2) International Atomic Energy Agency, Austria

4) National Institutes of Health, USA

1. Dr D. KEGLEVIĆ  
Ispitivanje dinamike nastajanja peptidoglikanskih fragmenata i njihove strukture primjenom inhibirajućeg djelovanja penicilina u proizvodnji muraminske kiseline "Pliva", Zagreb
2. Dr D. KEGLEVIĆ  
Sinteza humanog inzulina modifikacijom svinjskog inzulina "Pliva", Zagreb
3. Dr Ž. KUČAN  
Ispitivanje djelovanja antibiotika u ekstraktima bakterija "Pliva", Zagreb
4. Dr Ž. KUČAN - dr I. KUČAN  
Ribonukleinska kiselina i ribonukleaza iz kvasca "Plive" "Pliva", Zagreb
5. Dr Z. MAJERSKI  
Sinteza komercijalno interesantnih derivata kriptantemne kiseline "Pliva", Zagreb
6. Dr N. PRAVDIĆ  
Kemija N-acetilmanozamina i srodnih šećera NIH<sup>4)</sup>, USA
7. Dr N. PRAVDIĆ - dr Lj. VITALE  
Suradnja na području karbohidratne kemije, enzima, stručnih konsultacija, izobrazbe i specijalizacije kadra "Krka", N. Mesto  
TOZD Institut
8. Dr V. ŠKARIĆ  
Ispitivanje tetraciklinskih antibiotika "Pliva", Zagreb
9. Dr V. ŠKARIĆ  
Polusintetski penicilini i cefalosporini "Pliva", Zagreb
10. Dr V. ŠKARIĆ  
Hormoni rasta "Pliva", Zagreb
11. Dr Lj. VITALE  
Izučavanje virusa plijesni asperogillus vrsta; Ispitivanje enzima renin-angiotenzin sistema "Pliva", Zagreb
12. Dr Lj. VITALE  
Karakterizacija proteina i nukleinskih kiselina virusa vinove loze Poljoprivredni institut, OOOUR za zaštitu bilja, Zagreb
13. Dr M. WRISCHER  
Ispitivanje strukture modificiranih tipova polistirena putem elektr. mikroskopije, svjetlosne mikroskopije ili drugih tehnika kojima Institut raspolaže INA-RZ Razvoj i istraživanje, Zagreb
14. Dr M. WRISCHER  
Ultrastrukturalna istraživanja virusa u vinovoj lozi Poljoprivredni institut, OOOUR za zaštitu bilja, Zagreb

4) National Institutes of Health, USA



# OOOUR EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA

1. Dr. M. BULAT - dr. Ž. DEANOVIĆ  
Djelovanje nekih neuropsihofarmaka na metabolički promet monoamina u mozgu  
"Pliva", Zagreb
2. Dr. M. BORANIĆ  
Ispitivanje imunosupresivnog i antileukemijskog učinka reakcije kalema protiv primaoca  
NIH<sup>4)</sup>, USA
3. Dr. M. BORANIĆ  
Imunoterapija BCG-om u bolesnika s malignim melanomima  
Kirurška klinika Medicinskog fakulteta Sveučilišta, Zagreb
4. Dr. O. CAREVIĆ  
Djelovanje cefuroksima i cefalospora na metaboličku funkciju lizosomskog sistema u jetri pokusnih životinja  
"Pliva", Zagreb
5. Dr. Ž. DEANOVIĆ  
Neurofarmakološki efekti nekih toksičnih tvari  
Vojno-tehnički institut, Beograd
6. Dr. I. HRŠAK  
Ispitivanje sastojaka nekih fetalnih tkiva ovce  
Dr. A. Gali, SR Njemačka
7. Dr. I. HRŠAK  
Ispitivanje utjecaja dvaju preparata na hematopoezu u eksperimentalnih miševa  
Prof. E. Szirmai, SR Njemačka
8. Dr. I. HRŠAK  
Ispitivanje utjecaja preoperativnog i postoperativnog zračenja na rast i metastaziranje tumora  
Zavod za kliničku onkologiju i radioterapiju KBC, Zagreb
9. Dr. M. JURIN  
Imunološki status bolesnika s multiplom sklerozom  
Bolnica za živčane i duševne bolesti, Popovača
10. Dr. M. JURIN - dr. D. PETROVIĆ  
Ispitivanje kemijske supstance Kriška nafta u pogledu eventualnih kancerogenih svojstava  
INA, Naftaplín, Zagreb
11. Dr. M. JURIN  
Ispitivanje dinamike imunoloških zbivanja u bolesnica s genitalnim karcinomom  
Klinika za ženske bolesti i porodjaj KBC, Zagreb
12. Dr. Dj. NOVAK  
Rast, izolacija i karakterizacija virusa na staničnim kulturama  
"Pliva", Zagreb
13. Dr. M. RANDIĆ  
Utjecaj iona kalcija i magnezija na oslobađanje acetilkolina i potencijalna transmitsorska funkcija biogenih amina u mozgu  
NIH<sup>4)</sup>, USA
14. Prof. Z. SUPEK  
Metabolizam, oslobađanje i vezivanje 5-hidroksitriptamina "in vivo" i "in vitro"  
NIH<sup>4)</sup>, USA
15. Dr. M. SLIJEPEČEVIĆ - dr. M. POLJAK-BLAŽI  
Ispitivanje djelovanja preparata Melbrosin na posljedice izlaganja organizma zračenju  
"Medex", Import-eksport, Ljubljana

4) National Institutes of Health, USA

16. Dr V. ZGAGA  
Praćenje, laboratorijsko istraživanje, interpretacija dobivenih rezultata kao i rješavanje problema koji se odnose na postizavanje odgovarajuće kvalitete vode za sekundarne metode  
INA, Naftaplin, Zagreb

17. Dr V. ZGAGA - dr I. HRŠAK  
Analiziranje vode na sustavu Dubrovčak II  
INA, Naftaplin, Zagreb

1.	Dr M. BORANIĆ	Ispitivanje imunogenosti i antitoksičnosti učinka toksika kalena protiv phagoc	USA
2.	Dr M. BORANIĆ	Imunotoksija BCG-om u bolesnika s malignim neoplazmama	Klinička klinika Medicinskog fakulteta Sveučilišta, Zagreb
3.	Dr O. ČARVIĆ	Djelovanje celunata i celunata na metabolizam funkciju izlučnog sistema u jetri bolesnika živa- tinja	"Pivo", Zagreb
4.	Dr Z. DEANOVIĆ	Neuroanatomski aspekti nekih toksičnih tvari	Vojno-tehnički institut, Beograd
5.	Dr I. HRŠAK	Ispitivanje sastojaka nekih fetalnih tkiva ovce	Dr. A. Gali, SR Njemačka
6.	Dr I. HRŠAK	Ispitivanje učinka dvaju preparata na hemostazu u eksperimentalnim životinjama	Prof. E. Zaimov, SR Njemačka
7.	Dr I. HRŠAK	Ispitivanje učinka propagativnog i postpropagativnog razvoja na rast i metabolizam životinja	Izvod iz kliničke onkologije, neoplastični KSC, Zagreb
8.	Dr M. JURIN	Imunološki status bolesnika s različitim oblicima	Poliklinika za živčane i duševne bolesti, Ploče
9.	Dr M. JURIN - dr D. PETROVIĆ	Ispitivanje izlučnog sustava KSC-a na urogenitalni sustav i razlozi razvoja	INA, Naftaplin, Zagreb
10.	Dr M. JURIN	Ispitivanje dinamičke imunološke aktivnosti u bolesnika s genitalnim karcinomom	Klinika za ženske bolesti i porode KSC, Zagreb
11.	Dr D. NOVAK	Rast, izolacija i karakteristika virusa na stani- čnim kulturama	"Pivo", Zagreb
12.	Dr M. RANJIC	Učinci iom kolelja i njegova na oslobodjenje acetilholina i poticanje kontraktilne funkcije skeletnih mišića u morfu	USA
13.	Prof. Z. ŠTREP	Metabolizam, oslobodjenje i vezivanje 3-hidro- kateholamina "in vivo" i "in vitro"	USA
14.	Dr M. ŠUBČEVIĆ - dr M. POLJAK-SLAŽI	Ispitivanje djelovanja preparata štetnih na posljedicu izloženja organizma otrocima	"Metax", Lepot-eigon, Ispijano

3.12. a)

POSJET STRANIH STRUČNJAKA INSTITUTU U 1976. GODINI

1. K. MORIYA, Beograd, Stalni predstavnik tvrtke Joel, Tokyo, 6.1., 3.3.-4.3., 21.4., 15.10.
2. R. SABATHY, Beč, Univerzal Elektronik Import, 6.1., 11.3.
3. D. RATZEL, Rheinstetten, Bruker-Physik AG, 22.1.
4. I. RYDMAN, Jönköping, SAAB-SCANIA, 6.2.
5. T. KELLER, Rheinstetten, Bruker-Physik AG, 9.2.
6. I. STUBBS, Beč, Hewlett-Packard, 10.2.-12.2., 21.8.-22.8.
7. R.J. BLIN-STOYLE, Fulmer - Brighton, University of Sussex, 12.2.-20.2.
8. U. BRUNS, Geneva, Digital Equipment Co., 18.2.
9. M. SOBEL, Beč, Hewlett-Packard, 14.2.-15.2., 19.2.-20.2., 9.3., 27.4.
10. E. MALLOY, Beograd, Ambasada SAD, 1.3.
11. K. EGUCHI, London, Predstavnik tvrtke Joel za Evropu, 4.3.
12. D. MICHEL, Paris, C.O.M.E.F., 10.3.
13. R. LOUP, Neuchatel, Oscilloquartz SA, 11.3.
14. H. KUJAWA, Poznan, Institut za fizikalnu medicinu, 12.3.-15.3.
15. F. LORBER, Beč, Hewlett Packard, 16.3., 23.6., 15.9., 9.12.
16. ASUM MANFRED, Heusenstamm, Coherent Radiation GmbH, 18.3.
17. B. PATTEN, Athens (Georgia), University of Georgia, 22.3.-26.3., 29.3.
18. K. FRANC, Beč, Union Carbide, 23.3.
19. G. BEZZENBERGER, Beč, Hewlett-Packard, 24.3., 21.8.-22.8., 1.12.-3.12.
20. M. FABIANI, Trst, Velko, 29.3., 28.5.
21. N. DAY, Lyon, International Agency for Research on Cancer, 31.3.
22. V. THALLER, Oxford, The Dyson Perrins Laboratory, University of Oxford, 1.4.-9.4.
23. C. HAZLEWOOD, Houston, Department of Pediatrics, Baylor College of Medicine, 1.4.-2.4.
24. A. BOND, Parkville Victoria, Department of Inorganic Chemistry, University of Melbourne, 2.4.-6.4.
25. E. RAČIN, Pleven, Medicinski fakultet, 5.4.-17.4.
26. H. REIN, Berlin-Buchs, Institut molekularne biologije, 9.4.
27. S. VEPREK, Zürich, University of Zürich, 12.4.
28. I. PETZELT, Prague, Institute of Physics, Czech. Acad. Sci., 12.4.
29. E. SILBERGELD, Bethesda, National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke NIH, 13.4.-14.4.
30. U. SCHURATH, Bonn, Universität Bonn, 16.4.-20.4.
31. I. SULYAN i J. MISKOLZI, Budimpešta, Central Research Institute of Physics of the Hungarian Academy of Sciences, 20.4.-28.4.
32. E. CORDES, Bloomington, Department of Biochemistry, Indiana University, 20.4.-10.5.
33. C. ZALAR, Washington D.C., Nacionalna naučna fundacija, 21.4.-22.4. Rovinj.
34. S. THIERFELDER, München, Institute für Hämatologie, 23.3.
35. W.D. RUPP, New Haven, School of Medicine, Yale University, 4.5.-7.5.
36. J. TAYLOR, Washington D.C., National Bureau of Standards, 5.5.-6.5.
37. P. GRAHMANN, Beč, UNIVAC, 7.5.
38. G. CIMPORESCU, P. POPESCU, B. CARSTOIU, Bukurešt, Institut za nuklearnu fiziku Sveučilišta Bukurešt, 7.5.
39. R.H. EMSON i R.G. CRUMP, London, King's College, University of London, 10.5.-14.5. Rovinj.
40. E. HENKERT, Houston, Rice University, 19.5.-20.5.
41. R. HAYES, Notre Dame, University of Notre Dame, 19.5.-21.5.
42. F. McINTYRE, Melbourne, Victoria School of Medicine, University of Melbourne, 21.5.-24.5.
43. O. SELLINGER, Ann Arbor, University of Michigan, 28.5., 1.6.
44. S. WILLIAMS, Perth, Western Australian Institute of Technology, 8.6.
45. C. VALER, Cluj, Universite "Babes-Bolyai", 10.6.
46. F. VIEHBOCK, Beč, Technische Hochschule, 22.6.-23.6.
47. S. PEISER, Washington D.C., Office of International Relations, NBS, 24.6.
48. E. ANDRADE, Meksiko, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, 27.6.

49. E. ZAVATTINI, Geneva, CERN, 1.7.
50. I. SILVERMAN, College Park, University of Maryland, 1.7.-2.7.
51. R. de GESERO, Stade, Dow Chemical GmbH, 7.7., 17.7.
52. A. HOLIDAY, Zürich, Dow Chemical Europe, 7.7.
53. C. OVERBERGER, Ann Arbor, University of Michigan, 7.7.
54. R. STARTREGER, Bristol, University of Bristol, 7.7.
55. J.I. PANKOVE, Princeton, RCA/David Sarnoff Research Center, 7.7.
56. J.P. MUSCAT, London, Imperial College, 21.7.-22.7.
57. V. BAN, Princeton, RCA/David Sarnoff Research Center, 23.7.
58. B. LOGAN, Ottawa, University of Ottawa, 27.8.-3.9.
59. A. POLICASTRO, Argonne, Argonne National Laboratory, 1.9.-7.9.
60. L. SJOBERG, Minneapolis, Computer Information Division, 6.9.
61. B. DIAMOND, Chicago, The Chicago Medical School, 6.9.
62. A. BOOGERS, Eindhoven, Philips, 8.9.
63. K.T. PIETILAINEN, Helsinki, Insinööritörmistö Maa ja Vesi Oy, 8.9.-15.9. Rovinj.
64. L. CONTRERAS, San Sebastian, Jefe Provincial de Sanidad, 17.9., 20.9.-24.9.
65. L. CHUANG, Shatin, Department of Physics, Science Centre, The Chinese University of Hong Kong, 20.9.-21.9.
66. H. GÜSTEN, Karlsruhe, Kernforschungszentrum, 20.9.-24.9. Rovinj, 27.9.-30.9. Zagreb.
67. L.K. POZA, San Sebastian, Generalna direkcija zdravlja, 20.9.-21.9.
68. G. HEINRICH, Karlsruhe, Kernforschungszentrum, 27.9.-30.9.
69. B. SPREY, Jülich, Institut für Botanik und Mikrobiologie der Kernforschungsanlage, 27.9.
70. W. STICHLER, H. MOSER, H. BATSCHE, Neuherberg-München, Institut für Radiohydrometric GSF, 30.9.-4.10.
71. R. DANNENBERG, Moffett Field, NASA Ames Research Centre, 14.10.
72. N. YAMAMOTO, Tokyo, JOEL, 15.10.
73. R. SEYMOUR, Hattiesburg, Polymer Science Department, University of Southern Mississippi, 18.10.
74. G.C. KUCZYNSKI, Notre Dame, University of Notre Dame, 19.10.
75. D.A. LONG, Bradford, University of Bradford, 20.10.-21.10.
76. E. PRETSCH, Zürich, ETH, 21.10.-22.10.
77. C.P.J. GLAUDEMANS, Bethesda, National Institute of Health, 21.10.-3.11.
78. B. MILLER, Harpenden, Coulter Electronics Ltd., 25.10.-29.10.
79. J. COUSHING, Paderborn, Institut für Kybernetische Pädagogik, 3.11.
80. S. MAVRODIEV, Dubna, Joint Institute for Nuclear Research, 5.11.
81. T. ERICSON, Geneva, CERN, 8.11.
82. R. GUMHARTER, Beč, Hewlett Packard, 9.11.
83. G. MELCHERT, Hanau, Leybold Heräus, 12.11.
84. I. ŠMELJOV, Moskva, Institut za biofiziku ANSSSR, 16.11.-21.11., 26.11.
85. G. VOLPP, L. GODFREY, Philadelphia, FMC Corporation Chemical Group Headquarters, 3.12.
86. O. LEDOUX, Montpellier, Ministère de l'Agriculture, 6.12.-10.12. Rovinj.
87. P. FERLIN, Cestas, Ministère de l'Agriculture, 6.12.-10.12. Rovinj.
88. F. DEAK, V. KOVACS, Budimpešta, Atomic Physics Department Eötvös Lorand University, 7.12.-10.12.
89. G. KOROTKOVA, Lenjingrad, Biologičeskij Institut Univerziteta, 14.12.-16.12.

Delegacija Centro Nazionale di Energia Nucleare, Roma,  
28.4.1976.

Članovi delegacije:

1. M. Cavaggioni, viši ekspert Odjeljenja za reaktore i laku vodu
2. A. Liscia, Odjeljenje za plan i rukovodjenje ciklusom goriva
3. G. Guerrieri, šef Službe za dokumentaciju pri Odjeljenju  
za radijaciju i istraživanja problema sigurnosti i zaštite
4. R. Guidotti, funkcioner u Odjeljenju za bazna tehnološka  
istraživanja
5. P. Lango, direktor Odjeljenja za međunarodne odnose glavne  
Direkcije

3.13.a) SPECIJALIZACIJE I RAD STRANIH STRUČNJAKA U INSTITUTU U 1976. GODINI

OOOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA

1. P. IOO, Mađarska, Debrecen, Kozuth Lajoz University,  
20.2.-20.7.1976. - Zagreb
2. R. ZAHN, W. MÜLLER, G. ZAHN, I. MÜLLER, R. BEYER, M. SNEČEC,  
BDR Mainz, Physiologisch Chemisches Institut, Johannes Gutenberg  
Universität,  
20.7.-26.8.1976. - Rovinj

OOOUR FIZIČKA KEMIJA

1. G. BONČEV, Bugarska, Burgas, Tehnološki fakultet,  
15.3.-15.5.1976.
2. A. NIELSON, Danska, Copenhagen, Faculty of Medicine, University of  
Copenhagen,  
4.11.-15.11.1976.

OOOUR ORGANSKA KEMIJA I BIOKEMIJA

1. R. KNOTH, DDR, Halle, Universität Halle,  
11.5.-23.7.1976.

OOOUR FIZIKA

1. S. MAVRODIEV, Bugarska, Dubna, Joint Institute for Nuclear Research,  
2.12.1976.-2.1.1977.

b) SPECIJALIZACIJE I RAD DOMAĆIH STRUČNJAKA U INSTITUTU U 1976. GODINI

OOOUR CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA

1. M. BALZAI, Priština,  
15.10.1976.-14.2.1977. - Zagreb



### 3.14. STUDIJSKA PUTOVANJA RADNIKA INSTITUTA U INOZEMSTVU U 1976. GODINI

1. I. ŠTERNBERG                      Praha, Fyzikální ústav, ČSAV  
5.1.-10.1.                              Studijski boravak
2. I. ŠLAUS                              Delhi, National Physical Laboratory, Department of Science and Technology,  
5.1.-13.1.                              Indian National Scientific Documentation Centre, Indian National  
   Science Academy,                      Razgovori i konzultacije.  
14.1.-24.1.                              Bombay, Bhabha Atomic Research Centre  
   Razgovor, posjeta reaktora i odjela za produkciju radioizotopa  
   Tata Institute for Fundamental Research  
   Održavanje predavanja  
   Calcutta, Bhabha Atomic Research Centre,  
   Variable Energy Cyclotron  
   Posjeta ciklotronu u izgradnji i održavanje predavanja
3. I. DVORNIK                              Moskva, Institut biofizike Ministarstva zdravlja SSSR  
10.1.-24.1.                              Konzultacije i održavanje predavanja.  
   Dogovorio orijentacioni program zajedničkih eksperimentata.  
   Institut kemijske fizike AN SSSR  
   Upoznavanje s radom laboratorija te diskusije o mogućoj  
   razmjeni predavača  
   Fizičko-kemijski institut im. Karpova  
   Diskutiranje o problemima dozimetrije i zaštite od zračenja
4. N. TRINAJSTIĆ                      Ist. Berlin, Naš predstavnik na sastanku "Organizacijskog komiteta za  
12.1.-18.1.                              multilateralnu suradnju na području kvantne kemije unutar  
   socijalističkih zemalja"
5. Ž. KUČAN                              New York, New York University, The Rockefeller University  
12.1.-3.2.                              Diskusije o rezultatima eksperimenta i radu na istim  
   problemima, te donošenje u Institut nekih (miligramskih)  
   količina supstanci potrebnih za rad u IRB.
6. I. GUTMAN                              Eindhoven, Technische Hogeschool Eindhoven  
23.1.-1.2.                              Održavanje predavanja.  
   Berlin, Freie Universität Berlin  
   Održavanje predavanja
7. S. PALLUA                              Trieste, International Centre for Theoretical Physics  
27.1.-28.1.                              Diskusija u okviru ugovora o suradnji ICTP-IRB
8. D. ZAVODNIK                      Gulf Breeze, EPA Research Laboratory Miami, Rosenstiel School of  
30.1.-15.2.                              Marine and Atmospheric Science  
   NOAA Atlantic Oceanographic Laboratories  
   NMFS South-east Fisheries Center  
   Tallahassee, Florida State University Dept. of Oceanography  
   St. Teresa, Florida State University Marine Laboratory Narragansett,  
   Rhode Isl. EPA Marine Water Quality Laboratory  
   Posjeta u okviru zajedničkih interesa

Washington D.C., National Museum of Natural History, Smithsonian Institute

Održavanje predavanja.

EPA Office of International Activities

Razmatranje rada na ugovorenom zadatku

9. I. GUTMAN

Mülheim, Institut für Kohlenforschung

Održavanje predavanja

10. V. PRAVDIĆ  
30.1.-14.2.

Pensacola, EPA, Gulf Breeze Lab. Miami- University of Miami,  
Tallahassee - Florida State University, Narrangasset Bay - EPA,  
Narrangasset Lab. Woods Hole - Oceanographic Institution  
Razgovori sa agencijama koje su financirale istraživanja  
u okviru suradnje USA-SFRJ preko tzv. žitnog fonda

11. M. BRANICA  
30.1.-11.2.

Miami, University of Miami

Woods Hole - Oceanographic Institution Narrangasset Bay  
EPA Narrangasset Lab. Washington D.C. - Centralni uredi  
EPA NBS

Razgovori sa agencijama koje su financirale istraživanja  
u okviru suradnje USA-SFRJ preko tzv. žitnog fonda

12. B. SOUČEK  
4.2.-3.3.

New York, State University of New York

Završetak istraživačkog i pedagoškog programa koji je  
preostao od ranijeg boravka u SUNY.

13. D. SRDOČ  
16.2.-3.3.

Tripolis,

Daljnjesakupljanje uzoraka taloga iz vode za analizu  
i po zadatku Energoprojekt

14. F. RANOGAJEC  
4.3.-9.3.

Budimpešta, Institut industrije plastika

Dogovor o dobivanju tehničkih pojedinosti o instrumentu  
koji je zatražen kao tehnička pomoć od MAEE.

15. I. ŠLAUS  
4.3.-26.3.

Amsterdam, IKO

Izdavanje Proceedingsa Internacionalne konferencije Delhi

Washington, Georgetown University

Suradnja s Georgetown University i dogovor o zajedničkim  
istraživanjima u okviru PL 480

Brighton,

Upoznavanje s radom Science Policy Research Unit  
C. Freeman, koji rade na izradi modela razvoja svijeta

16. Ž. BAJZER  
19.3.-21.3.

Louvain, Université de Louvain,

Rasprava pojedinih aspekata rascjepa deuteronu  $d(d, dp)n$

22.3.-26.3.

Amsterdam, Vrije Universiteit, Natuurkundig Laboratorium

Održavanje predavanja. Rasprava o mogućnosti egzaktnog  
uvodjenja Coulombskih efekata u Faddeevljeve jednadžbe  
za pd sistem

27.3.-31.3.

Genève, CERN

Rad na tome da Institut "Rudjer Bošković" dobije  
kompiuterske programe. Upoznavanje rada na nuklearnoj  
fizici srednjih energija.

17. B. GUMHALTER  
20.3.-19.4.

London, Imperial College

Završetak posljednje faze ranije započetog rada.

S. PALLUA

1.4.-30.4.76.

Inst. University of Trieste  
Struktura Hadrona

18. H. FÜREDI-MILHOFFER      Bern, Pathophysiologisches Institut der Universität Bern  
3.4.      Uvid u kompleksnu problematiku nastajanja, liječenja i preventive  
bubrežnih kamenaca
  
19. M. BARIĆ      IAEA, Study Tour on the Utilization of Low Energy Accelerators in  
17.5.-24.6.      Research and Practical Applications  
Debrecen, Institute for Nuclear Research:  
Institute of Experimental Physics  
Budimpešta, Central Research Institute for Physics  
Moskva, The All-Union Research Institute of Radiation  
Technology,  
The USSR Ministry of Health Biophysics Institute,  
The Karpov Physico-Chemical Research Institute,  
The Central Research Institute for Advanced Medical  
Training  
Lenjingrad, The D.V. Efremov Research Institute for Electro-  
-Physical Apparatus,  
The Prof. N.N. Petrov Oncological Research Institute  
Kijev, The USSR Academy of Sciences Nuclear Research  
Institute,  
The Ukrainian SSR Academy of Sciences Institute of  
Physical Chemistry  
Novosibirsk, The Nuclear Physics Institute of the USSR Academy  
of Sciences  
Leipzig, Central Institute for Isotope and Radiation Research  
Dresden, Central Institute for Nuclear Research  
Prag, Nuclear Research Institute
  
20. I. GUTMAN      Berlin, Institut für Quantenchemie, Freie Universität Berlin  
10.5.-14.5.      Upoznavanje s radom u oblasti Teorijske kemije
  
21. B. SOUČEK      Trieste, International Centre for Theoretical Physics  
14.5.-15.5.      Razmatranje mogućnosti suradnje na temi Biophysics and  
Cybernetics
  
22. K. SKALA, M. SASIĆ      Stockholm, posjeta institucijama  
20.5.-23.5.      Jönköping, posjeta institucijama  
24.5.-27.5.
  
23. N. TRINAJSTIĆ      Trieste, Istituto di Chimica Fisica, Università di Trieste  
26.5.      Dovršetak rada na problemima spojeva koji sadrže prijelazne  
metale
  
24. V. ŽUTIĆ      Paris, Université Pierre et Marie Curie  
2.6.-13.6.      Nastavak višegodišnje suradnje (putem Zavoda za tehničku  
15.6.-23.6.      suradnju) između LFKS i Dr. J. Chevalet na razvoju i  
primjeni kronokulometrije sa dvostrukim skokom potencijala  
14.6.      Bruxelles, Université Libre de Bruxelles  
Održavanje predavanja, Diskutiranje novijih rezultata  
zajedničke suradnje u području elektrokemije uran perokso  
kompleksa
  
25. V. PAAR      Kopenhagen, Institute Niels Bohr,  
12.6.-26.6.      Nastavak suradnje na nuklearnoj teoriji polja  
27.6.-29.6.      Amsterdam, Natuurkundig Laboratorium  
Stručni poslovi

26. I. DVORNIK  
14.6.-16.6. Seibersdorf, Institut IAEA  
Dogovori o mogućnosti zajedničkih eksperimenata
27. N. TRINAJSTIĆ  
13.6.-1.7. Wrocław, Tehničko sveučilište  
Održavanje predavanja  
Warszawa, Institut za organsku kemiju  
Održavanje predavanja  
Krakow, Institut za teorijsku kemiju  
Održavanje predavanja  
Torun, Institut za teorijsku fiziku  
Održavanje predavanja  
Prag, Heyrovskoga Institut za polarografiju i elektrokemiju  
Održavanje predavanja  
Bratislava, Visoka tehnička škola, Odjel za kemiju  
Diskusije o dijagramskoj teoriji u MO metodama
28. M. FURIĆ  
14.6.-27.6. Genève, CERN  
Sudjelovanje u završnoj fazi mjerenja apsorpcije negativnih  
Tl-mezona na lakim jezgrama i pripreme materijala za  
objavljivanje
29. H. BILINSKI  
14.6.-20.6. Boston, Simmons College  
Konzultacije u vezi s fizičko-kemijskim procesima u prirodnim  
vodama  
26.6.-29.6. Stony Brook, State University of New York
30. R. DESPOTOVIĆ  
26.6.-27.6. Potsdam, Clarkson College  
Održavanje predavanja i konzultacije iz područja koloidne  
kemije
31. G. ALAGA  
20.6.-23.6. Dubna, Joint Institute for Nuclear Research  
Održavanje predavanja  
24.6. Gatčini, Institut Konstantinova  
Održavanje seminara i diskusije  
25.6. Lenjingrad, Institut Joffe  
Održavanje seminara i diskusije
32. J. HERAK  
26.6.-27.6. Giessen, Universität Mülheim-Max Planck Institut  
Posjeta grupama koje se bave radijacijskom biofizikom.  
(stručne konsultacije)
33. I. DVORNIK  
28.6.-30.6. Vienna, Društvo za zaštitu od zračenja Austrije  
Održavanje predavanja
34. V. PAAR  
29.6.-3.7. Orsay, Centre de Spectrométrie Nucléaire et de Spectrométrie de Masse  
Održavanje predavanja. Nastavak suradnje na interpretaciji  
jezgri  $^{193}\text{Au}$ ,  $^{195}\text{Au}$ . Dogovor o početku nove suradnje  
Köln, Institut für Kernphysik der Universität zu Köln  
Diskusija o zajedničkim projektima
35. B. SOUČEK  
5.7. Trieste, International Centre for Theoretical Physics  
Održavanje predavanja
36. Z. MEIĆ  
5.7.-20.7. Karlsruhe, Kernforschungszentrum  
Suradnja na projektu elektronski pobudjena i ionizirana  
stanja molekula

37. O. CAREVIĆ  
10.7.-13.7. New York, Rockefeller University  
Stručne konsultacije iz područja lisosoma
38. F. RANOGAJEC  
10.7.-13.7. Bellevue, Laboratorij za radijacionu kemiju polimera, Nacionalni  
centar za znanstvena istraživanja Francuske  
Razgovori i upoznavanje metodike i instrumentacije koje se  
koriste u istraživanju
39. N. ZOVKO  
22.7.-27.7. Dubna, Joint Institute for Nuclear Research  
Razgovori o nastavku suradnje
40. Ž. KUČAN, I. KUČAN  
1.8.-3.8. München, Max Planck Institut i Institut za fizikalnu biokemiju  
Univerziteta u Münchenu.  
Razgovor o problemima zajedničkog znanstvenog interesa  
i o mogućnosti suradnje u eksperimentima vezanim na naša  
proučavanja transfer-ribonukleinske kiseline (tRNA)
41. Lj. VITALE  
29.8.-3.9. New York, Columbia University, Haverford, Kersey, Pennsylvania  
University  
Rasprava o problemima i upoznavanje s novijim metodama rada  
na područjima biokemije vezanim uz proteine
42. A. FERLE-VIDOVIĆ  
1.9.-2.9. London, Hammersmith Hospital  
Stručna konsultacija
43. V. ZGAGA  
19.9.-23.9. Salt Lake City, Fifth Biennial Conference on Bacteriophage  
Assembly  
Sudjelovanje na konferenciji  
24.9.-11.10. University of Utah  
Upoznavanje s najnovijim tehnikama rada u virusologiji  
Stanford, Stanford University School of Medicine  
Rad na pokusima replikacije genoma virusa Lambda kod  
raznih mutanata ovog virusa te na problemu prijenosa  
informacija na molekularnom nivou  
Denver, University of Colorado Medical Center  
Općenito upoznavanje sa radom na RNA virusima  
Radila pokuse genetskog inženjeringa uz upotrebu virusa  
i bakterijskih restriktivskih enzima
44. V. TOPOLČIĆ  
14.10.-7.11. Paris, Centre National de la Recherche Scientifique  
Upoznavanje rada iz područja dokumentacije i informacije
45. M. FURIĆ  
17.10.-31.10. Genève, CERN  
Rad u okviru eksperimenta SC 55 na konačnoj analizi  
uhvata negativnih piona na jezgrama  $^9\text{Be}$ ,  $^{10}\text{B}$  i  $^{12}\text{C}$
46. L. KLASINC  
21.10.-22.10. Leipzig, Karl-Marx Universität  
Održavanje predavanja  
23.10.-24.10. Dresden, Universität  
Diskusije  
28.10.-31.10. Jena, Universität  
Održavanje predavanja  
1.11.-3.11. Berlin, Institut za fizičku kemiju, Akademije nauka DDR  
Održavanje predavanja
47. D. KIRIN  
22.10.-8.11. Paris, Université Pierre et M. Curie  
(Boravak u okviru suradnje sa C.N.R.S.) Vršenje dodatnih  
mjerjenja i diskusija rezultata na problemima dinamike  
kristala furana i tiofena

48. K. FURIĆ  
22.10.-8.11. Paris, Université P. et M. Curie  
Diskusija o problemima dinamike rešetke fraktilne kiseline  
K-kiselog fraktila i p-difenilbenzena
49. M. HERCEG-RAJAČIĆ  
24.10. Zürich, ETH  
Podizanje kongresnih materijala  
24.10.-31.10. Strasbourg, Université de Louis Pasteur  
Diskusija u vezi slanja materijala u štampu
50. S. PALLUA  
8.11.-12.11. Trieste, Università di Trieste  
Dovršenje rada sa suradnicima tamošnjeg instituta
51. G. PAIĆ  
8.11.-27.11. Louvain-la-Neuve, Institut de Physique Corpusculaire  
Mjerenje nuklearnih reakcija koje vode na visoko pobudjena  
stanja u jezgrama  $^5\text{Li}$ ,  $^5\text{He}$ ,  $^6\text{Li}$ ,  $^6\text{He}$  i  $^7\text{Li}$
52. I. ŠLAUS  
18.11.-26.11. Orsay, Institut de physique nucléaire  
Održavanje predavanja  
Centre d'Etudes de Bruyères le Chatel  
Održavanje predavanja  
Long Beach, California State University  
Održavanje predavanja  
Houston, Rice University  
Održavanje predavanja
53. M. BRANICA  
23.11.-28.11. Jülich, Laboratorije u KFA  
Dogovor o budućem znanstveno-istraživačkom radu  
3.12.-7.12. Bruxelles, Université Libre de Bruxelles  
Razgovor iz područja elektrokemije
54. N. BOGUNOVIĆ  
28.11.-2.12. München, Electronica 76.  
Izložba elektrotehničkih komponenata i opreme
55. M. RANOGAJEC  
1.12.-4.12. Budimpešta, Institut fizičke kemije i radiologije Univerziteta  
Eötvös Lorand  
Mjerenje pozitrona na sistemima LRKD
56. V. LOPAC  
5.12.-19.12. Orsay i Lyon, Institut de Physique Nucléaire  
Istraživanje svojstva vibracionih i prijelaznih jezgri u  
okviru suradnje sa CNRS
57. B. ŽIVKOVIĆ  
6.12.-13.12. Paris, Synthelabo  
Dogovor o programu za specijalizaciju
58. L. KLASINC  
7.12.-13.12. Karlsruhe, Kernforschungszentrum Jülich, Kernforschungsanlage  
Sudjelovanje na programatskim diskusijama o radu iz  
medjunarodne znanstvene suradnje između SFRJ i SRNJ  
14.12. Düsseldorf, Rechenzentrum der Universität  
Posjeta u okviru duže neformalne suradnje
59. P. STROHAL  
12.12.-18.12. Roma, Bologna, Caorso, Jugoslavenska nuklearna delegacija  
Prisustvovanje kao šef Jugoslavenske delegacije



3.15. PREGLED SPECIJALIZACIJA I DULJIH BORAVAKA\* U INOZEMSTVU RADNIKA INSTITUTA  
U 1976. GODINI

1. A. ANDRAŠI, Oxford, University of Oxford  
1.10.1976. - Unificirani modeli slabih i elektromagnetskih interakcija  
u toku
2. I. ANDRIČ Bielefeld, Universität Bielefeld  
1.2.1976. Rad na projektu "Dynamical Models and Statistical  
u toku Methods"
3. A. BAKAČ Ames, Iowa State University of Science and Technology  
4.10.1976. Kinetika i mehanizmi kemijskih reakcija  
u toku
4. Z. BASRAK Saclay, Centre d'Etude Nucleaire  
3.8.1975. Rad na tandem akceleratoru sa snopom teških iona  
u toku
5. V. BONAČIĆ Jerusalem, The Hebrew University  
1.2.1972. Rad na problemu prepoznavanja uzoraka neurofiziološkoj  
31.3.1976. interpretaciji podataka te simbiozi umjetnosti i nauke
6. M. BONIFAČIĆ Berlin, Hahn-Meitner Institut für Kernforschung  
16.5.1975. Radiolitičko ispitivanje procesa oksidacije organskih  
1.8.1976. sumpornih spojeva u vodenim otopinama
7. M. BORANIĆ\* Seattle, The Fred Hutchinson Cancer Research Center  
1.9.1976. Istraživački rad na području kliničke transplantacije  
u toku koštane srži
8. Z. BOŽIČEVIĆ Karlsruhe, Kernforschungszentrum  
2.2.1976. Upoznavanje s metodama za određivanje zagadjivanja  
1.4.1976. zraka policikličkim aromata (u okviru suradnje na  
"Elektronski pobudjena stanja molekula")
9. N. BRNIČEVIĆ\* Münster, Anorganisch-Chemisches Institut der Universität  
12.10.1976. Rad u okviru teme: Priprava, odeljivanje i istraživanje  
u toku svojstava spojeva metala katalitičkog djelovanja
10. M. BULAT\* Chicago, University of Health Sciences, The Chicago Medical School  
20.12.1973. Upoznavanje suvremenih metoda i tehnika u ispitivanju  
30.6.1976. farmakološke aktivnosti metabolita biogenih amina u  
središnjem živčanom sustavu
11. M. CIMERMAN Jerusalem, The Hebrew University  
13.3.1972. Rad na području "Pattern Recognition" i samoučeći sistemi  
12.4.1976.
12. N. CINDRO\* Bruyères-le-Chatel, Centre d'Etude Nucleaire  
5.5.1975. Rad na tandem akceleratoru  
30.9.1976.

- 13. Ž. CRLJEN  
8.10.1975.  
30.6.1976. i  
1.9.1976. -  
u toku  
Göteborg, Chalmers Tekniska Högskola  
Rad na problemima iz područja teoretske fizike  
čvrstog stanja
- 14. T. CVITAŠ  
5.1.1976. -  
u toku  
Karlsruhe, Kernforschungszentrum  
Rad na projektu: Elektronski pobudjena i ionizirana  
stanja molekula
- 15. R. ČAPLAR  
1.10.1975. -  
u toku  
Heidelberg, Max-Planck Institut für Kernphysik  
Istraživanje jednostavnih struktura u kontinuumu stanja  
atomske jezgre
- 16. M. ČIKOVIĆ  
1.11.1974. -  
u toku  
Frankfurt, Institut für Physikalische Chemie der Universität  
Ispitivanje mehanizama supstitucijskih reakcija  
kompleksa prijelaznih metala
- 17. I. DADIĆ  
3.12.1975.  
31.7.1976.  
Bielefeld, Fakultät für Physik  
Produkcija mnogo hadrona u raspršenju proton-proton-  
-proton-antiproton te  $e^+e^-$  anihilaciji
- 18. S. EHRLICH  
1.1.1975.  
do 1976.  
Stanford, Stanford University Medical School  
"Genetsko inženjerstvo" - kontrola izražavanja  
genetskih informacija
- 19. M. FURIĆ\*  
8.9.1975.  
7.4.1976.  
Ženeva, CERN  
Rad u području nuklearne fizike srednjih energija
- 20. V. GAMULIN  
4.10.1975.  
3.2.1976.  
Kopenhagen, Panum Institutet, Biokemisk Institut  
Metabolizam fitohemaglutinin - stimuliranih ljudskih  
limfocita
- 21. J. HENDEKOVIĆ  
1.1.1974.  
31.1.1976.  
Bonn, Lehrstuhl für Theoretische Chemie der Universität  
Opis struktura molekula i molekularnih aspekata u  
strukтури
- 22. E. HOLUB  
15.3.1976. -  
u toku  
Bruyères-le-Châtel, Centre d'Etude Nucleaire  
Korištenje ciklotrona u istraživanjima i primijenjenoj  
nuklearnoj fizici
- 23. B. HRASTNIK  
17.12.1970.  
18.12.1976.  
Jülich, Institut für Festkörper und Neutronenphysik Jülich  
Proučavanje pobudjenih stanja jezgre koja nastaju  
uhvatom termičkih neutrona metodom direktnih i koincident-  
nih spektara gama zraka i kutnih korelacija
- 24. I. HRVOIĆ\*  
15.10.1972. -  
u toku  
Concord (Canada), R. and D. Department of Scintrex  
Primjena Overhauserovog efekta na mjerenje slabih  
magnetskih polja, primjena nuklearne kvadrupolne  
rezonancije na istraživanja u geofizici
- 25. J. HUDOMALJ  
1.9.1974.  
20.9.1975.  
Houston, Rice University  
Problemi nuklearne fizike srednjih energija i  
Mössbauer spektroskopija
- 26. V. JAGODIĆ\*  
4.10.1976. -  
u toku  
Auburn (Illinois), Auburn University  
Sinteza organskih spojeva - liganada i priprava kompleksa  
s prijelaznim metalima
- 27. D. JURETIĆ  
29.9.1972.  
7.12.1976.  
University Park (Penna.) The Pennsylvania State University  
Biofizika-struktura i funkcija membrane

28. B. KATUŠIN-RAŽEM Notre Dame, University of Notre Dame  
24.9.1975. - Fotokemijsko ponašanje biološki važnih molekula  
u toku
29. S. KEČKEŠ\* Ženeva, UNEP  
15.9.1975. Vršenje dužnosti projekt menadžera za koordinirani projekt  
15.9.1976. UNEP-a za monitoring i istraživanje Sredozemnog mora
30. L. KLASINC\* Karlsruhe, Kernforschungszentrum  
15.4.1976. Suradnja na projektu: Elektronski pobudjena i ionizirana  
14.7.1976. stanja molekula
31. B. KOJIĆ-PRODIĆ Buffalo, Medical Foundation of Buffalo  
7.5.1976. Primjena direktnih metoda u određivanju kristalnih struktura  
11.8.1976.  
1.9.1976. Forth Worth (Texas) Texas Christian University  
19.12.1976. Primjena direktnih metoda u određivanju kristalnih struktura
32. A. KORNHAUSER\* Boston, Harvard University, Harvard Medical School  
8.10.1970. Rad na području molekularne fotokemije nukleinskih  
20.9.1976. kiselina kao i na pojedinim izoliranim bazama
33. K. KOVAČEVIĆ Frankfurt, Canberra Elektronik  
26.10.1976. Rad na razvoju pretpojčala za poluvodičke brojače  
25.12.1976. i na servisu nuklearne instrumentacije
34. D. KRZNARIĆ Jülich, Kernforschungsanlage  
11.3.1976. Završavanje eksperimenata na području adsorpcije  
10.6.1976. i elektrodnih procesa oligonukleotida na raznim  
elektrodama
35. M. KUZMIĆ Argonne, Argonne National Laboratory  
5.11.1976. - Numeričko modeliranje temperaturnog polja  
u toku
36. R. MARČEC Roma, Istituto Chimico Università di Roma  
16.9.1975. Mehanizam anorganskih reakcija  
15.3.1976.
37. B. MATIĆ a) Fredericton, Department of Electrical Engineering, The University  
24.10.1971. of New Brunswick  
1.9.1976. b) Montreal, Avionics Division, Canadian Marconi Company  
Rad na hibridnim kompjuterima kao i na problematici  
on-line kontrolnih sistema
38. D.J. MILJANIĆ\* Mexico, Centar za nuklearne studije  
12.7.1976. Rad na multinacionalnom projektu nuklearne energije kao  
11.11.1976. stručni savjetnik na neutronske fiziku
39. Lj. MUSANI Jülich, Kernforschungsanlage  
21.6.1976. - Proučavanje specijacije i fizičko-kemijske karakterizacije  
u toku toksičkih metala u vodenim sistemima
40. S. MUSIĆ Budimpešta, Eötvös Lorand University  
1.11.1976. - Primjena Mossbauerove spektroskopije u površinskoj  
u toku kemiji oksidnih sistema
41. D. NOVAK Ottawa, University of Ottawa  
2.10.1973. - Upoznavanje novih tehnika i metoda za rješavanje  
u toku problematike elektrodnih procesa i oksidno-redukcijskih  
reakcija

- 22.7.1976.
46. S. PALLUA\* Milano, Istituto di Fisica  
1.7.1976. Rad sa problemima:  
31.10.1976. a) Current and Constituent Quarks in Bag Models  
b) Spontaneous Breakdown of Conformal Symmetries
47. J. PAVIČIĆ Beaufort, Duke University, Marine Laboratory  
11.5.1976. Istraživanje kombiniranih efekata metalnih zagadivača  
3.10.1976. (kadmija) i faktora sredine, temperature i saliniteta  
na razvoj embrionalnih i larvalnih stadija školjkaša
48. D. PERIČIĆ Bethesda, Natural Institute of Neural Diseases and Strokes  
1.11.1974. Klinička i preklinička ispitivanja neurohumoralnih  
31.8.1976. mehanizama u središnjem živčanom sustavu
49. D. PETROVIĆ\* Madison, University of Wisconsin  
8.9.1975. Eksperimentalna onkologija vezana uz radioterapiju,  
31.8.1976. te predavanja studentima II i III stupnja
50. K. PISK Ottawa, University of Ottawa  
2.3.1976. Rad na problemu dvostrukog bremsstrahlunga i  
3.4.1976. tahionskog međudjelovanja
51. V. PRAVDIĆ Bethlehem, Center for Surface and Coatings Research, Lehigh University  
15.2.1976. - Proučavanje novih izvora energije koji ne zagadjuju  
u toku okolinu
52. D. PROTIĆ Jülich, Institut für Kernphysik der KFA Jülich GmbH  
17.11.1968. Usavršavanje na ispitivanju drifta litija u siliciju i  
u toku germaniju, te izrada poluvodičkih detektora
53. V. RADEKA\* Upton, Brookhaven National Laboratory  
6.10.1966. Rad na području najaktualnijih problema nuklearne  
20.10.1975. instrumentacije
54. M. RANDIĆ\* Boston, Tufts University, School of Medicine  
22.5.1972. Rad na problemima transmisije u središnjem živčanom  
5.7.1976. sustavu
55. B. RASPOR Jülich, Kernforschungsanlage  
23.9.1974. Izučavanje adsorpcije i elektrodnih procesa oligonukleo-  
u toku tida na raznim elektrodama
56. D. RAŽEM Notre Dame, University of Notre Dame  
22.9.1975. - Rani procesi u radiolizi tekućina  
u toku
57. M. SANKOVIĆ Bloomington, Indiana University  
13.8.1976. - Rad iz područja biokemije  
u toku



- \* 58. L. SIPOS  
22.1.1976. -  
u toku  
Jülich, Kernforschungsanlage  
Razvijanje osjetljivih elektroanalitičkih tehnika za  
određivanje i karakterizaciju tragova teških metala  
u prirodnim vodama
- \* 59. D. SRDOČ\*  
18.10.1976. -  
u toku  
New York, Columbia University  
a) Fundamentalni problemi mikrodozimetrije  
b) Dozimetrija i mikrodozimetrija uz Radiobiological  
Research Accelerator u BNL
- \* 60. L. ŠIPS\*  
11.10.1976.  
11.12.1976.  
Saclay, CEN, Service de Physique Theorique  
Suradnja na području teorijske fizike
- \* 61. M. ŠUNJIĆ\*  
8.9.1975. -  
u toku  
Göteborg, Chalmers Tekniska Högskola  
Rad na kolektivnom pobudjenju u metalima,  
poluvodičima i dielektrici
- \* 62. S. TASIĆ  
1.11.1976. -  
u toku  
Saclay, Centred d'Etudes Nucleaires de Saclay  
Elektronička instrumentacija
- \* 63. J. TOMAŠIĆ  
1.11.1974.  
23.5.1976.  
Bethesda, National Institutes of Health  
Biokemija glikoproteina i glikopeptida
- \* 64. B. TOMAŽIČ  
10.10.1976. -  
u toku  
Buffalo, State University of New York at Buffalo  
Studij interakcije iona u elektrolitnim otopinama,  
stvaranje i otapanje krute faze, te utjecaj površinski  
aktivnih tvari na stvaranje krute faze
- \* 65. N. TRINAJSTIĆ\*  
4.10.1976. -  
u toku  
Salt Lake City, University of Utah Department of Physics  
Rad na poslovima vezanim za kompjuterske numeričke  
metode i kompjutersku znanstvenu informatiku
- \* 66. A. TURKOVIĆ  
1.9.1975.  
30.6.1976.  
Boulder, University of Colorado  
Molekularna fizika. Raman spektroskopija
- \* 67. G. UNGAR  
1.10.1975. -  
u toku  
Bristol, University of Bristol  
Mehanizam radijacionog umreženja u polietilenskim  
kristalima
- \* 68. V. VALKOVIĆ\*  
28.7.1975. -  
u toku  
Houston, Rice University  
Proučavanje problematike nuklearnih reakcija na niskim, srednjim  
i visokim energijama i primjena nuklearnih metoda u  
ostalim prirodnim znanostima
- \* 69. Z. VEKSLI  
1.10.1973.  
31.5.1976.  
Minneapolis, University of Minnesota  
Fizikalno-kemijska istraživanja makromolekula, primjena  
magnetske rezonancije (NMR, EPR)
- \* 70. M. VUKOVIĆ.  
15.11.1975.  
10.11.1976.  
Ottawa, University of Ottawa  
Elektrokemijska istraživanja
- \* 71. T. ŽIVKOVIĆ  
1.4.1976. -  
u toku  
Salt Lake City, University of Utah  
Rad na problemima molekularnih integrala  
i semiempirijskih metoda u kvantnoj kemiji



72. A. DULČIĆ  
5.9.1976. -  
u toku

Paris-Palaisau, Ecole Polytechnique, Laboratoire d'Optique  
Quantique  
Nelinearna spektroskopija u molekularnim sistemima

3.16.a) ODLIKOVANJA I NAGRADE U 1976. GODINI

U čast 25-godišnjice postojanja i znanstveno-istraživačkog rada u Institutu "Rudjer Bošković" u Zagrebu,

Predsjednik Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije, drug Josip Broz Tito, svojim Ukazom broj 55 od 15. lipnja 1976. godine,

O D L I K O V A O J E

NAJISTAKNUTIJE POJEDINCE INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ" U ZAGREBU i to:

"za naročite zasluge i postignute uspjehe u radu od značaja za socijalističku izgradnju zemlje"

ORDENOM ZASLUGA ZA NAROD SA SREBRNIM ZRACIMA

1. DVORNIK (Andrije) Dr IGOR

"za naročite zasluge i postignute uspjehe u radu od značaja za napredak zemlje"

ORDENOM RADA SA ZLATNIM VIJENCEM

1. DESPOTOVIĆ (Šime) Dr RADOSLAV
2. PERŠIN (Nikole) Dr ANTON
3. STANKOVIĆ (Bože) Dr VELJKO
4. ŠKARIĆ (Vjekoslava) Dr VINKO
5. ŠLAUS (Juraja) Dr IVO

"za zasluge i postignute uspjehe u radu od značaja za socijalističku izgradnju zemlje"

ORDENOM ZASLUGA ZA NAROD SA SREBRNOM ZVIJEZDOM

1. BORANIĆ (Vilima) Dr MILIVOJ
2. KONRAD (Milivoja) Dr MAKSIMILIJAN
3. NOVAK (Ivana) FRANJO
4. TOMAŠ (Ivana) Dr PETAR
5. VITALE-PLAVLJANIĆ (Ilije) Dr LJUBINKA
6. VOJNOVIĆ (Dušana) Dr BOŽIDAR

"za zasluge i postignute uspjehe u radu od značaja za napredak zemlje"

ORDENOM RADA SA SREBRNIM VIJENCEM

1. ANTOLKOVIĆ (Branka) Dr BRANKA
2. BOŠKOVIĆ (Stjepana) ANTE
3. BRANICA (Marka) Dr MARKO
4. COLOMBO (Krsti) Dr LIDIJA
5. ĐORČIĆ (Ivana) NEVENKA
6. FÜREDI-MILHOFER (Ladislava) Dr HELGA
7. ISKRIĆ (Jovana) Dr SONJA
8. JEFTIĆ (Mije) Dr LJUBOMIR
9. MIRAN (Zvonka) ALEKSANDAR
10. ŠTERNBERG (Julija) inž. ZDENKO

11. TOPIĆ (Grgura) Dr MLADEN
12. TRINAJSTIĆ (Cvijetka) Dr NENAD
13. VIČEVIĆ (Slavomira) ZDENKA
14. VLATKOVIĆ (Matije) Dr MILENKO
15. ZAVODNIK (Vladimira) Dr DUŠAN

"za zalaganje u socijalističkoj izgradnji zemlje"

#### MEDALJOM ZASLUGE ZA NAROD

1. GOLUB (Ljudevita) MIRKO

"za zalaganje i postignute uspjehe u radu"

#### MEDALJOM RADA

1. BENC (Mije) BRANKO
2. DESPOTOVIĆ (Šime) Inž. ZLATKO
3. JURKOV (Matije) MARTIN
4. KOŠUTIĆ (Ivana) STJEPAN
5. LECHPAMMER-KUNA (Viktora) ADELA
6. MATIJEVAC (Stjepana) FRANJO
7. PEHAR (Ivana) IVAN
8. TUTA (Josipa) JOSIP
9. VIDJAK (Vicka) BOŽIDAR

#### NAGRADA GRADA ZAGREBA (dodijeljena u 1976.g.)

Dr ZVONIMIR MAKSIĆ - za razvoj izvorne metode varijabilne hibridizacije atomskih orbitala

## 3.16. b) NAPREDOVANJA U IZBORNIM ZVANJIMA U 1976. GODINI

Redni broj	Suradnik	Novo zvanje	Datum izbora
1.	Dr Biserka Kojić-Prodić	viši znanstveni suradnik	16. sjednica 20.7.1976.
2.	Dr Ana Ferle-Vidović	znanstveni suradnik	16. sjednica 20.7.1976.
3.	Dr Branko Souček	znanstveni savjetnik	18. sjednica 12.10.1976.
4.	Dr Mato Orhanović	viši znanstveni suradnik	18. sjednica 12.10.1976.
5.	Dr Nevenka Brničević	znanstveni suradnik	18. sjednica 7.12.1976.
6.	Dr Halka Bilinski	viši znanstveni suradnik	20. sjednica 7.12.1976.
7.	Dr Biserka Pokrić	znanstveni suradnik	20. sjednica 7.12.1976.
8.	Dr Vera Turjak-Zebić	znanstveni suradnik	21. sjednica 28.12.1976.

## 3.17. KRETANJE ISTRAŽIVAČKOG KADRA U 1976. GODINI

Ime i prezime	Odakle je došao	Kada je došao
1. Sanković Mauricio		8. 1. 1976.
2. Abramić Marija	stipendista	1. 2. 1976.
3. Gojčeta Vera	"	1. 2. 1976.
4. Klaić Branimir	"	1. 2. 1976.
5. Majerski Kata	"	1. 2. 1976.
6. Horvat Višnja	"	13. 2. 1976.
7. Gabrilovac Jelka	"	16. 2. 1976.
8. Kolarić Darko	"	16. 2. 1976.
9. Osmak Maja	"	23. 2. 1976.
10. Kovač Branka	"	15. 3. 1976.
11. Bačić Ivanka	"	1. 4. 1976.
12. Bilopavlović Ivo	"	1. 4. 1976.
13. Britvić Smiljana	"	1. 4. 1976.
14. Čipak Jenő	"	1. 4. 1976.
15. Egić Vesna	"	1. 4. 1976.
16. Kuzmić Milivoj	"	1. 4. 1976.
17. Lovrić Milivoj	"	1. 4. 1976.
18. Peternac Biserka	"	1. 4. 1976.
19. Rakvin Boris	iz JNA	1. 4. 1976.
20. Vertačnik-Melčić Astrea	stipendista	1. 4. 1976.
21. Antić Mirjana	"	1. 5. 1976.
22. Babić Vesna	"	1. 5. 1976.
23. Krčmar Milica	"	1. 5. 1976.
24. Mayer Dorica	stipendista	1. 5. 1976.
25. Nižić Bene	"	1. 5. 1976.
26. Sabljić Aleksandar	stipendista	1. 5. 1976.
27. Švarc Alfred	"	1. 5. 1976.
28. Tomašić Vlasta	stipendista	1. 5. 1976.
29. Vekić Branko	"	1. 5. 1976.
30. Jeričević Želja	"	15. 5. 1976.
31. Horvat Jaroslav	"	1. 6. 1976.
32. Grekšić Ivan	"	1. 7. 1976.

Ime i prezime	Odakle je došao	Kada je došao
33. Gržeta Biserka	stipendista	1. 7. 1976.
34. Šipek Željko	iz JNA	1. 8. 1976.
35. Divić Draško	"	3. 8. 1976.
36. Zvonarić Tomislav	stipendista	26. 8. 1976.
37. Janjatović Jelena	Nevena, Leskovac	1. 9. 1976.
38. Juračić Mladen	"	1. 9. 1976.
39. Pavela Maja	"	1. 9. 1976.
40. Plenković Dinko	stipendista	1. 9. 1976.
41. Sedjak Mirjana	"	1. 9. 1976.
42. Trampetić Josip	"	1. 9. 1976.
43. Blagus Saša	"	10. 9. 1976.
44. Luić Marija	"	13. 9. 1976.
45. Kranjčec Mladen	"	1. 10. 1976.
46. Vinković Biserka	iz volontera	1. 10. 1976.
47. Jurković Marta	"	1. 11. 1976.
48. Makarević Janja	stipendista	15. 10. 1976.
49. Martinčić Darko	"	1. 11. 1976.
50. Medjugorac Andja	"	1. 11. 1976.
51. Palanović Darinka	"	1. 11. 1976.
52. Precali Robert	"	1. 11. 1976.
53. Škreblin Mirjana	"	1. 11. 1976.
54. Šokčević Damir	iz JNA	15. 11. 1976.
55. Brako Radovan	iz JNA	22. 11. 1976.
56. Hlady Vladimir	iz JNA	22. 11. 1976.
57. Čebulc Marija	stipendista	1. 12. 1976.
58. Soldo Dunja	stipendista	21. 12. 1976.
59. Mašić Nikola	iz JNA	13. 12. 1976.
60. Šimić Ivan	iz JNA	15. 12. 1976.
61. Vranić Danilo	iz JNA	15. 12. 1976.
62. Ristić Slavica	iz Školskog centra za optiku, preciznu mehaniku i elektroniku "Rudjer Bošković" Getaldićeva bb.	



Ime i prezime	Kuda odlazi	Datum
1. Hudomalj Jožica	u inozemstvo	20.9.1975.
2. Šnajdar Davorin		15.1.1976.
3. Hus Mihovil	u Videm Krško	31.1.1976.
4. Sekulić Bogdan		8.2.1976.
5. Goleš Dako		8.2.1976.
6. Lenac Zdravko	u JNA	25.2.1976.
7. Roman Živko	"	26.2.1976.
8. Štefanović Dušan	u Leksikografski zavod	29.2.1976.
9. Vuković Mirko	u JNA	29.3.1976.
10. Bonačić Vladimir	u inozemstvo	31.3.1976.
11. Despotović Zlatko	Kromos	31.3.1976.
12. Cimerman Miroljub	u inozemstvo	12.4.1976.
13. Bubić Serdjo		15.4.1976.
14. Matošić Miloje		30.4.1976.
15. Plavšić Vesna		31.5.1976.
16. Randić Mirjana	u inozemstvo	5.7.1976.
17. Herak Janko	Farm. biokem. fak.	31.8.1976.
18. Barić Jadranka		31.8.1976.
19. Kronja Olga		31.8.1976.
20. Matić Branislav	u inozemstvo	1.9.1976.
21. Takač Mirko		5.9.1976.
22. Kečkeš Stjepan	u inozemstvo	15.9.1976.
23. Čipak Jenő	u JNA	29.9.1976.
24. Tomić Lidija		30.9.1976.
25. Šimunić Slavko		30.9.1976.
26. Bajić Miroslav		7.10.1976.
27. Risočić Dubravko	u JNA	8.10.1976.
28. Plenković Dinko	u JNA	11.10.1976.
29. Sabljic Aleksandar	u JNA	12.10.1976.
30. Šipek Željko		15.12.1976.
31. Carević Olga	U Plivu	31.12.1976.
32. Petrinović Marko		31.12.1976.
33. Purgarić Branislav		31.12.1976.
34. Souček Branko	PMF	31.12.1976.

3.18. STANJE KADROVA U OOUR-ima I RZZS NA DAN 31.12.1976. GODINE

Redni broj	OOUR-i	DR	MR	VSS		VS	SSS	NSS	VKV	KV	PK	NR	Ukupno
				inž.	ostali								
1.	Fizika	20	18	2	1		4						45
2.	NPF	11	6	12			16		4	2	2		53
3.	IME	17	8	10	1		13		2		1		52
4.	FK	25	12	5	1		9				2		54
5.	CIM Zagreb Rovinj	29 <sup>21</sup> <sub>8</sub>	22 <sup>12</sup> <sub>10</sub>	13 <sup>9</sup> <sub>4</sub>	1 (Zgb)	3 <sup>1</sup> <sub>2</sub>	23 <sup>12</sup> <sub>11</sub>	1 (Zgb)	2 (Rov)	11 <sup>1</sup> <sub>10</sub>	2 <sup>1</sup> <sub>1</sub>	4 (Rov)	111
6.	OKB	22	8	16	2		13			1	5		66
7.	EBM	22	4	8		5	13				13		65
8.	LRKD	9	6	3	1	1	8		1	3	6		38
9.	LAIR	1	2	7		1	4	1	4				20
10.	TS						3		15	6	2		26
11.	RZZS		1		13	4	40	8	12	19	35	24	156
UKUPNO:		156	87	76	20	14	145	10	40	42	68	28	686

3.19. PROSJEČNI RADNI STAŽ I STAROST ISTRAŽIVAČA INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ"  
STANJE 31.12.1976. GODINE

Redni broj.	OUR	Prosječni radni staž	Prosječna starost
1.	Fizika	10,6	35,4
2.	Nuklearna i primijenjena fizika	13,4	39
3.	Istraživanje i razvoj materijala	12,6	37,8
4.	Fizička kemija	11	36,1
5.	Centar za istraživanje mora	13,7	34,1
6.	Elektronika	10,9	36,4
7.	Organska kemija i biokemija	12,8	37,8
8.	Ekperimentalna biologija i medicina	11,9	38,5
9.	Laboratorij za radijacionu kemiju i dozimetriju	13	39,4
10.	Laserska i atomska istraživanja i razvoj	6,2	33
		11,6	36,7

3.20. PREGLED STIPENDISTA II STUPNJA SVEUČILIŠNE NASTAVE INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ" NA DAN 31.12.1976. GODINE

Struka	Stanje 1.1.1976.	U toku godine diplomirali		Stanje 31.12.1976.
		Prilijeno u udruženi rad	Istekao ugovor o stipendiranju	
FIZIKA	20	6	8	4
KEMIJA	2	1	1	1
UKUPNO:	22	7	8	4

Redni broj	Ime i prezime	Struka	Stanje 1.1.1976.	Prilijeno u udruženi rad	Istekao ugovor o stipendiranju	Stanje 31.12.1976.
1.	Fizika	Fizika	20	6	8	4
2.	Kemijsko / fizičko	Kemijsko / fizičko	2	1	1	1
3.	Fizika	Fizika	20	6	8	4
4.	Fizika	Fizika	20	6	8	4
5.	Fizika	Fizika	20	6	8	4
6.	Fizika	Fizika	20	6	8	4
7.	Fizika	Fizika	20	6	8	4
8.	Fizika	Fizika	20	6	8	4
9.	Fizika	Fizika	20	6	8	4
10.	Fizika	Fizika	20	6	8	4

3.21. PREGLED STIPENDISTA III STUPNJA SVEUČILIŠNE NASTAVE INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ" PO OOUR-ima NA DAN 31.12.197

OOUR	Stanje 31.12.1975.	Došli iz JNA u 1976.	Svega	Raskinut ugovor o stipendiranju	Stipendisti koji su magistrirali i otišli u drugi OOUR	Magistrirali i primljeni na rad u 1976.	Primljeni sti- pendisti na r do 31.12.19
FIZIKA	6	-	6	2	-	-	-
NUKLEARNA I PRIMIJENJE- NA FIZIKA	3	2	5	-	1	-	3
ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ MATERIJALA	1	-	1	-	-	1	-
FIZIČKA KEMIJA	8	-	8	1	-	2	5
CENTAR ZA ISTRAŽIVANJE MORA	10	-	10	-	-	-	10
ORGANSKA KEMIJA I BIO- KEMIJA	6	-	6	-	-	1	5
EKSPERIMENTALNA BIOLOGIJA I MEDICINA	3	-	3	-	-	1	1
LASERSKA I ATOMSKA ISTRA- ŽIVANJA I RAZVOJ	2	1	3	1	-	1	-
UKUPNO:	39	3	42	4	1	6	24





